



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo

LUCI MERHY MARTINS BRAGA

**SISTEMAS HÍDRICO E TERRITORIAL INTEGRADOS
A PARTIR DO EIXO DO RIO JUNDIAÍ**

CAMPINAS

2017

LUCI MERHY MARTINS BRAGA

**SISTEMAS HÍDRICO E TERRITORIAL INTEGRADOS
A PARTIR DO EIXO DO RIO JUNDIAÍ**

Tese de Doutorado apresentada a Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Unicamp, para obtenção do título de Doutora em Engenharia Civil, na área de Recursos Hídricos, Energéticos e Ambientais.

Orientador: Prof. Dr. André Munhoz de Argollo Ferrão

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA TESE DEFENDIDA PELA ALUNA LUCI MERHY MARTINS BRAGA E ORIENTADA PELO PROF. DR. ANDRÉ MUNHOZ DE ARGOLLO FERRÃO.

CAMPINAS

2017

FICHA CATALOGRÁFICA

Agência(s) de fomento e nº(s) de processo(s): CAPES, 01-P-02213-2012

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Área de Engenharia e Arquitetura
Luciana Pietrosanto Milla - CRB 8/8129

B73s Braga, Luci Merhy Martins, 1959-
Sistemas hídrico e territorial integrados a partir do eixo do rio Jundiaí / Luci Merhy Martins Braga. – Campinas, SP : [s.n.], 2017.

Orientador: André Munhoz de Argollo Ferrão.
Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo.

1. Parques. 2. Plano diretor. 3. Bacia hidrográfica - Jundiaí (SP). 4. Recursos hídricos. I. Argollo Ferrão, André Munhoz, 1965-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Water and territorial systems integrated from the axis of the Jundiaí river

Palavras-chave em inglês:

Park

Master plan

Water basin - Jundiaí (SP)

Water resources

Área de concentração: Recursos Hídricos, Energéticos e Ambientais

Titulação: Doutora em Engenharia Civil

Banca examinadora:

José Gilberto Dalfré Filho

Antônio Carlos Zuffo

Adunias dos Santos Teixeira

Hervé Émilien René Théry

Maria de Assunção Ribeiro de Franco

Data de defesa: 15-02-2017

Programa de Pós-Graduação: Engenharia Civil

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL, ARQUITETURA E
URBANISMO**

**SISTEMAS HÍDRICO TERRITORIAL INTEGRADOS A
PARTIR DO EIXO DO RIO JUNDIAÍ**

Luci Merhy Martins Braga

Tese de Doutorado aprovada pela Banca Examinadora, constituída por:

Prof. Dr. José Gilberto Dalfré Filho
Presidente/FEC/Unicamp

Prof. Dr. Antonio Carlos Zuffo
FEC/Unicamp

Prof. Dr. Adunias dos Santos Teixeira
Universidade Federal do Ceará/Fortaleza

Prof. Dr. Hervé Émilien René Théry
Universidade de São Paulo/São Paulo

Prof. Dr. Maria de Assunção Ribeiro de Franco
Universidade de São Paulo/São Paulo

A Ata da defesa com as respectivas assinaturas dos membros encontra-se
no processo de vida acadêmica do aluno.

Campinas, 15 de Fevereiro de 2017

DEDICATÓRIA

Aos meus pais.

Devo cada passo da minha estrada a vocês. Essa conquista não é só minha, mas nossa. Só consegui pelo amor que vocês sempre dedicaram a mim. Eu sinto muito se falei a vocês em algum momento. Perdoem-me, sei que posso sempre melhorar.

Eu amo vocês todos os dias. Sou profundamente grata.

AGRADECIMENTOS

*"Aqueles que passam por nós, não vão sós, não nos deixam sós.
Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós."
Antoine de Saint-Exupéry*

O complicado será descrever os agradecimentos sobre a trajetória do doutorado sem deixar de mencionar cada detalhe perfeito que provavelmente se perdeu no caminho. Foi mais difícil do que eu imaginava, todavia cada minuto foi repleto de desafios marcantes e encantadores, às vezes desesperadores. O conhecimento é capaz de viciar a todos, principalmente àqueles que modestamente se lançam aos seus braços. Assim, me inspiro para fazer meus agradecimentos.

Aos meus pais, que souberam mais uma vez entender e apoiar os meus nem sempre compreendidos passos. Muito obrigada, eu amo vocês.

Aos meus irmãos, companheiros de toda a vida. Obrigada, eu amo vocês.

Ao meu orientador, Prof. Dr. André Munhoz de Argollo Ferrão, pela paciência, pelo profissionalismo, pelo respeito e pela amizade demonstrados ao longo da minha pesquisa. Nem sempre foi fácil reconhecer minha teimosia e por isso agradeço.

A Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES) pelo auxílio à pesquisa.

Aos meus amigos da Unicamp, por terem me ajudado em todos os momentos de pânico. Sei que foi difícil me aguentar. Que bom que ficaram comigo até o fim. Obrigada principalmente ao Carlos, Daliana e Thais vocês estarão sempre no meu coração.

Agradeço a Agência PCJ pela colaboração no período da pesquisa.

Aos professores e funcionários da FEC, pela companhia, amizade e profissionalismo.

Agradeço ao meu grupo de tênis pelos maravilhosos jogos deste período e que foram responsáveis por meu equilíbrio.

Agradeço a Fran pelas aulas excelentes de CorelDraw.

Agradeço a TRILUNA por me alimentar espiritualmente durante esta trajetória.

Àqueles amigos queridos da infância, da juventude e de todas as horas que me acompanharam de perto, e que sempre torceram por mim.

Agradeço às demais pessoas que contribuíram direta ou indiretamente na elaboração deste trabalho ou participaram da minha vida, e que, por ventura, eu tenha me esquecido de agradecer.

Agradeço ao aprendizado de todos os dias. Para que algo de valor seja produzido, a pessoa deve em primeiro lugar criar algo de valor para si.

Resumo:

O crescimento das cidades, de forma desorganizada e rápida, vem causando problemas de ordem social e ambiental, que diminuem a qualidade de vida de seus habitantes e vêm demandando atenção principalmente nos estudos sobre bacias hidrográficas como unidade de planejamento. Esta pesquisa apresenta o zoneamento de áreas propícias para implantação de parques fluviais no rio Jundiaí e considera os diferentes aspectos do território da bacia hidrográfica sem desprezar o lado econômico e social, os aspectos naturais e culturais, agrícola, industrial, turístico e paisagístico associados ao rio e ao seu entorno, como um subsistema espacial dentro de uma bacia hidrográfica que compartilha um conjunto de preocupações semelhantes, tais como o desenvolvimento socioeconômico, o uso do solo e a preservação ambiental e cultural. Os objetivos desta pesquisa baseiam-se nesta premissa, e são explicitados em quatro partes: Caracterizar os Parques Fluviais como instrumento legal de proteção ambiental capaz de promover o ordenamento territorial e proteger o patrimônio hídrico através de gestão competente, participativa, sustentável e econômica. Caracterizar as dimensões econômica, social, ambiental e cultural da água, seu *status* de patrimônio da humanidade, a valoração que se lhe atribui e a conversão do patrimônio hídrico em recurso hídrico. Detectar as convergências e divergências entre o Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Jundiaí com os Planos Diretores Municipais dos 11 municípios presentes na bacia, cujos territórios no todo ou em parte compõe a bacia do rio Jundiaí. Propor o zoneamento de áreas propícias à implantação de parques fluviais na bacia do rio Jundiaí a fim de promover a sua gestão sustentável. As políticas públicas de desenvolvimento com foco na gestão integrada dos recursos hídricos e no ordenamento territorial estão cada vez mais interligados e interessados no envolvimento das novas formas de participação da sociedade civil na gestão da água.

Palavras Chave: Parque Fluvial, Planos de Bacia Hidrográfica, Sistemas hídrico e territorial.

Abstract:

The growth of cities, in a disorganized and rapid manner, has been causing social and environmental problems that diminish the quality of life of their inhabitants and have been demanding attention mainly in studies on river basins as a unit of planning. This research presents the zoning of suitable areas for the implantation of river parks in the Jundiaí river and considers the different aspects of the territory of the river basin without neglecting the economic and social side, natural and cultural aspects, agricultural, industrial, tourist and landscape associated with the river and its surroundings, as a spatial subsystem within a river basin that shares a set of similar concerns, such as socioeconomic development, land use, and environmental and cultural preservation. The objectives of this research are based on this premise, and are explained in four parts: Characterize the River Parks as a legal instrument for environmental protection capable of promoting territorial planning and protecting the water heritage through competent, participatory, sustainable and economic management. Characterize the economic, social, environmental and cultural dimensions of water, its status as a heritage of humanity, the valuation attributed to it and the conversion of water resources into water resources. To detect the convergences and divergences between the Jundiaí River Basin Plan and the Municipal Direction Plans of the 11 municipalities present in the basin, whose territories in whole or in part make up the Jundiaí river basin. Propose the zoning of areas conducive to the implementation of river parks in the Jundiaí river basin in order to promote their sustainable management. Public development policies focused on integrated management of water resources and land use are increasingly interconnected and interested in involving new forms of civil society participation in water management.

Key words: River Park, Water Plans, Water and Territorial Systems

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. À esquerda as margens do Rio Sena, Paris [FRA]. À direita o futuro Parque Fluvial de Fuengirola, Málaga [ESP].....	29
Figura 2. Projeto do Parque fluvial de Bom Jesus da Lapa, Juazeiro, [BA].....	32
Figura 3. Corte esquemático do leito de um rio com um parque fluvial no entorno.....	35
Figura 4. À esquerda o detalhe das ciclovias do Parque Fluvial Del Besos. À direita a Implantação do Parque Fluvial DelBesos.....	37
Figura 5. A trecho antes de desaguar no mar do Parque Fluvial Del Besos	38
Figura 6. À esquerda a localização da região do Rio Ruhr, estado de Renânia do Norte-Vestfália, Alemanha. À direita a estrutura administrativada Associação Regional Ruhr.....	39
Figura 7. IBA Emscher Park	40
Figura 8. IBA Emscher Park, Zolloerein, em Essen.....	41
Figura 9. Parque da Paisagem Emscher.....	42
Figura 10. Gestão integrada de recursos hídricos e possíveis interações.....	49
Figura 11. Diferentes Atores e Interesses Potencialmente Conflitantes numa Bacia Hidrográfica.....	70
Figura 12. Enquadramento dos Corpos D'água na bacia do rio Jundiaí.....	71
Figura 13. O Sistema Territorial: ponto focal do ordenamento territorial.....	73
Figura 14. Esquema de representação dos vetores de coevolução para estudos das paisagens culturais e produtivas.....	74
Figura 15. As Bacias PCJ divididas em setores.....	85
Figura 16. Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Jundiaí.....	86
Figura 17. Municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Jundiaí.....	88
Figura 18. A Bacia do Rio Jundiaí e as principais rodovias que atravessam o seu território.....	89
Figura 19. A evolução do perímetro urbano de Jundiaí.....	90
Figura 20. Zonas de Proteção na Bacia (ZPB): áreas de mananciais.....	103
Figura 21. Zonas de Proteção na Bacia (ZPB): áreas de mananciais sobrepostas (A2).....	103
Figura 22. Zonas de Proteção na Bacia (ZPB): áreas de APA e vegetação.....	104
Figura 23. Zonas de Proteção na Bacia (ZPB).....	105
Figura 24. Zonas de Tombamento e Proteção de Nascentes (ZTN): áreas de proteção de nascentes, enquadramento e áreas de APP marginais aos principais cursos d'água.....	106
Figura 25. Zonas de Tombamento e Proteção de Nascentes (ZTN): áreas de proteção de nascentes, enquadramento (com o novo trecho Classe 3) e áreas de APP marginais aos principais cursos d'água.....	107
Figura 26. Bacia do Rio Jundiaí: hidrografia.....	107
Figura 27. Zonas de Tombamento e Proteção de Nascentes (ZTN).....	108
Figura 28. Mapa síntese do Âmbito I.....	109
Figura 29. À esquerda a sub-bacia do córrego da Estiva, à direita a sub-bacia do ribeirão Caxambú.....	111
Figura 30. Mapa síntese do Âmbito I	112
Figura 31. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT): uso e ocupação do solo.....	113
Figura 32. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT): integração dos planos diretores dos municípios que compõem a bacia do rio Jundiaí.....	115

Figura 33. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT): detalhe do entorno do rio Jundiaí em 6 (seis) quadros na escala 1:125.000 ao longo de toda a sua extensão.....	116
Figura 34. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT): o entorno do rio Jundiaí no trecho 1 (parte dos territórios de Itu e Salto), na escala 1:125.000.....	117
Figura 35. Imagem do rio Jundiaí em Salto: entorno com áreas rurais e industriais.....	117
Figura 36. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT): o entorno do rio Jundiaí no trecho 2 (parte dos territórios de Salto e Indaiatuba), na escala 1:125.000.....	118
Figura 37. Imagem do rio Jundiaí em Indaiatuba: entorno com áreas rurais e industriais.....	118
Figura 38. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT): o entorno do rio Jundiaí no trecho 3 (parte dos territórios de Indaiatuba e Itupeva), na escala 1:125.000.....	119
Figura 39. Imagem do rio Jundiaí em Indaiatuba (à esquerda): entorno com áreas urbanas e rurais; e em Itupeva (à direita), entorno com áreas rurais e de desenvolvimento controlado.....	120
Figura 40. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT): o entorno do rio Jundiaí no trecho 4 (parte do território de Jundiaí), na escala 1:125.000).....	121
Figura 41. Área rural no entorno do rio Jundiaí, em Jundiaí (área propícia para a implantação de um parque agrário, em verde), e a Estação de Tratamento de Esgoto de Jundiaí (em vermelho).....	121
Figura 42. Trecho em Jundiaí de Área Urbana.....	122
Figura 43. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT): o entorno do rio Jundiaí no trecho 5 (parte dos territórios de Várzea Paulista, Campo Limpo Paulista, Jarinu e Atibaia), na escala 1:125.000).....	123
Figura 44. Imagem do rio Jundiaí em Várzea Paulista e Campo Limpo Paulista: áreas industriais e urbanas, densamente povoadas.....	124
Figura 45. Imagem do rio Jundiaí em Atibaia, Jarinu e Campo Limpo Paulista.....	125
Figura 46. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT): o entorno do rio Jundiaí no trecho 6 (parte dos territórios de Atibaia e Mairiporã), na escala 1:125.000).....	125
Figura 47. Imagem do rio Jundiaí em Mairiporã e Atibaia.....	126
Figura 48. Redefinição e Integração das Cores dos Planos Diretores dos Municípios que compõem a Bacia do Rio Jundiaí.....	127
Figura 49. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT): áreas urbanas excluídas.....	129
Figura 50. Mapa de integração das ZSITs.....	130
Figura 51. Âmbito II.....	131
Figura 52. Conjunto de parques.....	134
Figura 53. ZI - Zonas de Relação Identitária com o Rio – rural e industrial.....	134
Figura 54. Legenda Ampliada das Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): preservação, proteção e conservação, de acordo com o zoneamento dos planos diretores dos municípios que compõem a bacia do rio Jundiaí.....	137
Figura 55. ZI - Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): preservação, proteção e conservação.....	138
Figura 56. ZI - Zonas de Relação Identitária com o Rio – delimitação em quadrados.....	138
Figura 57. Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): municípios de Salto e Indaiatuba.....	139
Figura 58. Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): município de Indaiatuba.....	140

Figura 59. Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): municípios de Indaiatuba e Itupeva.....	141
Figura 60. Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): municípios de Itupeva, Cabreúva e Itu.....	141
Figura 61. Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): municípios de Itupeva e Jundiaí.....	143
Figura 62. Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): municípios de Várzea Paulista, Campo Limpo Paulista, Atibaia e Jarinu.....	144
Figura 63. Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): municípios de Atibaia e Mairiporã.....	145
Figura 64. Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): municípios de Cabreúva e Itu.....	146
Figura 65. Integração das Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): indústria e agricultura, patrimônio e paisagem.....	147
Figura 66. Mapa Síntese do Âmbito III.....	149
Figura 67. Mapa Síntese das Áreas Propícias: sobreposição dos mapas sínteses dos âmbitos II e III.....	150
Figura 68. Mapa Síntese das Áreas Propícias: para a implantação de parques fluviais na bacia do rio Jundiaí.....	151
Figura 69. Imagem de Satélite da Bacia do Rio Jundiaí.....	159

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. <i>Alguns Tipos de parques.....</i>	30
Quadro 2. <i>Evolução da ideia de parques no Brasil.....</i>	31
Quadro 3. <i>Parâmetros de projeto frente para gestão territorial de Parques Fluviais.....</i>	45
Quadro 4. <i>Histórico da Gestão das Águas no Brasil.....</i>	49
Quadro 5. <i>Conceitos de Ordenamento, Gestão e Território de acordo com a visão de Little (2006).....</i>	63
Quadro 6. <i>Evolução das Ideias sobre Ordenamento Territorial no Brasil.....</i>	65
Quadro 7. <i>Perguntas Importantes para atender aos objetivos para a elaboração da Política Nacional de Ordenamento Territorial - PNOT.....</i>	76
Quadro 8. <i>Tipos de zoneamento que influenciam sobre o uso e ocupação do solo.....</i>	81
Quadro 9. <i>População Estimada em 2016 nos Municípios da Bacia do Rio Jundiaí.....</i>	87
Quadro 10. <i>Classificação de cores em função das áreas propícias a implantação de parques fluviais</i>	98
Quadro 11. <i>Classificação das cores do Âmbito III.....</i>	99
Quadro 12. <i>Classificação de cores em função das áreas propícias a implantação de parques fluviais.....</i>	111
Quadro 13. <i>Instrumentos de política urbana dos municípios que compõem a bacia do rio Jundiaí.....</i>	114
Quadro 14. <i>Áreas Integradas pelo Plano Diretor na bacia do Rio Jundiaí.....</i>	128
Quadro 15. <i>Áreas propícias para a implantação de parques fluviais</i>	131
Quadro 16. <i>Classificação das cores do Âmbito III.....</i>	149

LISTA DE SIGLAS

ANA – Agência Nacional de Águas
APA – Áreas de Proteção Ambiental
APP – Áreas de Preservação Permanente
C&T – Ciência & Tecnologia
CBH – Comitês das Bacias Hidrográficas
CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONDEPHAAT – Conselho de Defesa do Patrimônio, Histórico, Artístico, Arqueológico e Turístico.
DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica
IBA – Internationale Bauausstellung
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICWE – Conferência Internacional de Água e Meio Ambiente
IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
MI – Ministério de Integração Nacional
MINTER – Ministério do Interior
MIT – Massachusetts Institute of Technology
MMA – Ministério do Meio Ambiente
ONG – Organização Não Governamental
ONU – Organização das Nações Unidas
PCJ – Piracicaba/Capivari/Jundiaí
PIB – Produto Interno Bruto
PMVA – Programa Município Verde Azul
PNOT – Política Nacional de Ordenamento Territorial
PNPDEC – Política Nacional de Proteção de Defesa Civil
RMC – Regiões Metropolitanas de Campinas
RMSP – Regiões Metropolitanas de São Paulo
SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SINGREH – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SMA – Secretaria do Meio Ambiente
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação
ST – Sistema Territorial
UC – Unidades de Conservação
UGRHI – Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos
UNESCO – Organização das Nações Unidas para a ciência, a educação e a cultura
ZEE – Zoneamento Ecológico-Econômico
ZPB – Zonas de Proteção na Bacia
ZTN – Zonas de Tombamento e Proteção de Nascentes
ZSIT – Zonas dos Sistemas Territoriais
ZI – Zonas de Relação Identitária com o Rio

Sumário

1.	Introdução.....	17
2.	Objetivos.....	22
3.	Parques Fluviais como instrumento de gestão territorial.....	23
3.1.	Planejamento da paisagem e do território.....	25
3.2.	Parques Fluviais integradores de sistemas hídrico e territorial	28
3.2.1.	Parque Fluvial do Llobregatt, na Catalunha, Espanha.....	36
3.2.2.	Parque Fluvial Del Besos, na Catalunha, Espanha.....	37
3.2.3.	IBA Parque Emscher	39
3.3.	Os parâmetros de projeto para Parques Fluviais	44
4.	O valor da água em suas dimensões econômica, social, ambiental e cultural.....	48
4.1.	As dimensões econômicas e social.....	49
4.2.	As dimensões ambiental e cultural	55
5.	Ordenamento territorial: instrumentos de uso e ocupação do solo no âmbito de uma bacia hidrográfica	63
5.1.	Abordagem Sistêmica para o Ordenamento Territorial.....	73
5.2.	O Plano Diretor Municipal	78
5.3.	Zoneamento: instrumento de uso e ocupação do solo	81
5.4.	O Zoneamento Ecológico-Econômico.....	83
5.5.	Aspectos territoriais do Plano de Bacia Hidrográfica do rio Jundiaí.....	85

6.	Material e Métodos.....	93
6.1.	Material.....	93
6.2.	Métodos	94
6.2.1.	Âmbitos de análise para o zoneamento de áreas propícias.....	98
6.2.2.	Caracterização das Zonas dos Âmbitos	100
7.	Resultados e Discussão.....	103
7.1.	Âmbito I: restauração e sustentabilidade da bacia hidrográfica	103
7.1.1.	Zonas de Proteção na Bacia (ZPB).....	103
7.1.2.	Zonas de Tombamento e Proteção de Nascentes (ZTN)	106
7.1.3.	Sobreposição das Zonas de Proteção no Âmbito I: ZPB e ZTN	110
7.2.	Âmbito II : convergências entre o plano de bacia hidrográfica e os planos diretores municipais.....	114
7.2.1.	Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT).....	114
7.2.2.	Sobreposição das ZSITs com o Mapa Síntese do Âmbito I	127
7.3.	Âmbito III.....	134
7.3.	Âmbito III : Parâmetros Territoriais Identitários para Parques Fluviais	134
7.3.1.	Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): Indústria e Agricultura.....	134
7.3.2.	Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): Patrimônio e Paisagem	137
7.3.3.	Integração das Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): Indústria e Agricultura, Patrimônio e Paisagem	148
8.	Conclusão	153
9.	Considerações Finais	159

10.	Referências Bibliográficas.....	161
11.	Apendices	- 172 -

1. Introdução

O crescimento populacional e a intensificação da atividade produtiva no final do século XX incrementou consideravelmente o processo de urbanização nas regiões mais industrializadas do País com efeitos nocivos no planejamento e na estrutura das cidades. Esse processo provocou o aumento da demanda por recursos hídricos, em alguns casos gerando conflito entre os usuários. Por outro lado, a degradação quantitativa e qualitativa desse recurso despertou a consciência de muitos e o reconhecimento de que a água deve ser tratada como um recurso natural – essencial, porém finito. A ação predatória, motivada por interesses imediatista nas cidades, afeta a qualidade de vida e a paisagem urbana, degradando os sistemas hídrico e territorial local.

Dentro da ameaça de escassez hídrica no estado de São Paulo é imprescindível compreender as relações de poder que se materializam neste território com políticas envolvendo a sociedade e o espaço que ela utiliza. O processo de gestão pública é conduzido por instâncias de governo e por instituições formadas a partir das representações dos interessados no objeto da gestão, nos seus procedimentos e instrumentos.

A bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, conforme estabelecido pela Lei 9.433/97, a chamada Lei das Águas, que além de direcionar a gestão desse precioso bem – patrimônio da humanidade – influencia também na gestão urbana e regional, já que as bacias abrangem os territórios municipais e as regiões administrativas.

Esta pesquisa apresenta o zoneamento de áreas propícias à implantação de parques fluviais no rio Jundiaí e considera os diferentes aspectos do território da bacia hidrográfica sem desprezar o lado econômico e social, os aspectos naturais e culturais, agrícola, industrial, turístico e paisagístico associados ao rio, como um subsistema espacial dentro de uma bacia hidrográfica que compartilha um conjunto de preocupações semelhantes, tais como o desenvolvimento socioeconômico, a infraestrutura, o uso do solo e a preservação ambiental e cultural.

As políticas públicas de desenvolvimento com foco na gestão integrada dos recursos hídricos e no ordenamento territorial estão cada vez mais interligadas e interessadas em novas formas de participação da sociedade civil. Os objetivos desta pesquisa baseiam-se nesta premissa, e são explicitados em quatro partes: caracterizar os parques fluviais como instrumento legal de proteção ambiental capaz de promover o ordenamento territorial e proteger o patrimônio hídrico por meio de uma gestão competente, participativa, econômica e ambientalmente sustentável; caracterizar as dimensões econômica, social, ambiental e cultural da água, seu *status* de patrimônio da humanidade, a valoração que se lhe atribui e a conversão do patrimônio em recurso hídrico; detectar as convergências e divergências entre o plano da bacia hidrográfica do rio Jundiaí com os planos diretores municipais dos onze municípios presentes na bacia cujos territórios, no todo ou em parte, compõe a bacia do rio Jundiaí; propor o zoneamento de áreas propícias à implantação de parques fluviais na bacia do rio Jundiaí a fim de promover a sua gestão sustentável.

Uma ampla revisão bibliográfica foi feita como foco nos objetivos da pesquisa. O Capítulo 3 aborda os Parques Fluviais. No intuito de se atingir o desenvolvimento sustentável deve-se promover uma perfeita articulação da gestão dos recursos hídricos com a gestão do patrimônio (ambiental e cultural) no âmbito de um determinado território. Um instrumento capaz de atender tais pretensões são os Parques Fluviais que, com estratégias competentes para a gestão do uso do solo e das águas, garante a proteção das margens dos rios e das áreas com relativa importância no seu entorno e na bacia e podem representar um modelo de desenvolvimento territorial respeitando a sustentabilidade e as identidades locais.

No Capítulo 4 apresentam-se as quatro dimensões da água, um elemento natural, que quando se lhe atribuem um valor econômico torna-se recurso – no caso, recurso hídrico. As políticas públicas de desenvolvimento deveriam associar o conceito de patrimônio hídrico ao de recurso hídrico e empregar instrumentos de preservação do patrimônio “água” no contexto dos planos diretores municipais e de bacias hidrográficas – que, integrados, poderiam regular o uso e ocupação do solo

com maior eficiência e eficácia, principalmente nos processos de revitalização dos rios e cidades de uma mesma região.

Enfim, a água presente em um determinado território deve ser reconhecida como elemento essencial da paisagem correspondente – esta, entendida como a resultante das inter-relações entre o homem e seu meio ambiente, o que requer um exame mais profundo na hora de fazer o planejamento e gestão dos recursos hídricos. Há que se dar a devida importância à dimensão cultural da água, principalmente por ser considerada patrimônio da humanidade.

Salienta-se que a água é um bem patrimonial – a água é patrimônio. Portanto, há que se compreender como o patrimônio pode ser usado no contexto da regulação do uso e ocupação do solo, como instrumento de planejamento visando o desenvolvimento territorial, em áreas de intervenção muito diversas, mas em geral vinculadas a processos de requalificação, revitalização e dinamização, como é o caso da maioria dos rios e corpos d'água do território paulista e brasileiro.

Discute-se ainda, o tombamento das nascentes. O instrumento do tombamento existe para preservar objetos, edifícios ou sítios de valor histórico-cultural ou ambiental reconhecidos pela sociedade. O tombamento das nascentes teria o poder de sensibilizar os grandes produtores rurais para a importância estratégica dos sistemas produtores de água numa determinada região. Outro instrumento importante que pode ser utilizado como apoio ao tombamento das nascentes nos planos de ordenamento territorial é a chancela de Paisagem Cultural que, diferentemente do tombamento, não tem força legal ainda que carregue o mérito de se basear na legitimidade e no pacto estabelecido entre os atores que manifestam interesse na proteção daquela paisagem, todavia a chancela de Paisagem Cultural pode fomentar o consequente pacto social que se viabilizaria como um instrumento de gestão do território.

O Capítulo 5 traz uma revisão sobre os instrumentos legais e os conceitos aplicados ao ordenamento do território que possam interagir numa mesma bacia hidrográfica. A bacia hidrográfica compartilha um conjunto de preocupações semelhantes, tais como o desenvolvimento econômico, a infra-estrutura, o uso do

solo e a preservação cultural. Compreender tais problemas pode ajudar a definir as principais áreas na bacia e assim garantir o sucesso do planejamento de uma determinada região.

Material e Métodos adotados para a realização desta Tese encontram-se no Capítulo 6, e descrevem a importância do papel que a revisão bibliográfica (Capítulos 3, 4 e 5) possui para se atingir os objetivos 1 e 2 (explicitados no capítulo 2). Descreve também os procedimentos necessários para o cumprimento do objetivo 3, a partir do levantamento de dados e cruzamento das informações referentes ao plano de bacia hidrográfica e dos planos diretores municipais dos onze municípios que compõe a bacia; e descreve o método realizado para atingir o objetivo 4 e as atividades necessárias para se construir o zoneamento de áreas propícias à implantação de parques fluviais na bacia do rio Jundiaí a fim de promover a sua gestão sustentável.

O Capítulo 7 apresenta os resultados importantes para atingir os objetivos 3 e 4 e define os recortes territoriais na bacia para a classificação de áreas propícias para a implantação de um parque fluvial na região da bacia do rio Jundiaí.

Na bacia hidrográfica existem muitos âmbitos de análise com capacidade de resultar os múltiplos processos contínuos sobre o território que deveria ser preservado e protegido. Existem áreas na bacia que – ao construir camadas (ou *layers*) de interpretação sobre o território – definem onde os aspectos essenciais de um parque fluvial podem ser ressaltados por critérios de análise dos âmbitos escolhidos.

O significado da palavra âmbito no dicionário da língua portuguesa Michaelis faz referência a campo de ação; esfera, a uma zona de atividade ou ao campo de atuação de diversos setores do conhecimento, como por exemplo, âmbito jurídico, âmbito tributário, âmbito da informática, âmbito financeiro, entre outros.

Os âmbitos de análise foram divididos em três camadas diferentes de leitura do território por onde passa o rio e foram estabelecidos: Âmbito I, II e III. Cada

âmbito focou em contextos diferentes com zonas distintas: o âmbito I trata da restauração e sustentabilidade da bacia hidrográfica; o âmbito II trata das convergências entre o plano de bacia hidrográfica e os planos diretores municipais; o âmbito III trata dos parâmetros territoriais identitários para parques fluviais.

Nestes âmbitos a descrição sobre os usos preponderantes da água e do solo presentes no plano de bacia hidrográfica e a descrição dos aspectos importantes em relação à manutenção e preservação dos recursos hídricos presentes nos planos diretores municipais que compõem a bacia, quando sobrepostos em camadas nos mapas de análise são capazes de apontar o grau de integração entre eles e ressaltam: a natureza e a cultura; a agricultura representativa da região; a indústria existente; as áreas cênicas e os usos históricos associados ao rio e a bacia do rio Jundiaí.

A bacia do rio Jundiaí é classificada como uma sub-bacia da Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos Piracicaba/Capivari/Jundiaí (UGRHI-5) e está localizada a leste do estado de São Paulo, entre as regiões metropolitanas de São Paulo e Campinas (RMSP, RMC). É um importante pólo industrial que exige gerenciamento e controle com apoio adequado para a elaboração de políticas públicas mais consistentes para o desenvolvimento ambiental sustentável paulista. As áreas propícias a implantação de parques fluviais podem estabelecer um elo de ligação entre o desenvolvimento e a sustentabilidade da bacia.

2. Objetivos

O objetivo geral desta pesquisa é desenvolver um método para o zoneamento de áreas propícias à implantação de parques fluviais no rio Jundiaí considerando os diferentes aspectos do território da bacia hidrográfica sem desprezar o lado econômico e social, os aspectos naturais e culturais, agrícola, industrial, turístico e paisagístico associados ao rio, como um subsistema espacial dentro de uma bacia hidrográfica que compartilha um conjunto de preocupações semelhantes, tais como o desenvolvimento socioeconômico, a infraestrutura, o uso do solo e a preservação ambiental e cultural. Para isso quatro objetivos são estabelecidos:

1. Caracterizar os Parques Fluviais como instrumento legal de proteção ambiental capaz de promover o ordenamento territorial e proteger o patrimônio hídrico através de gestão competente, participativa, sustentável e econômica.
2. Caracterizar as dimensões econômica, social, ambiental e cultural da água, seu *status* de patrimônio da humanidade, a valoração que se lhe atribui e a conversão do patrimônio hídrico em recurso hídrico.
3. Detectar as convergências e divergências entre o Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Jundiaí com os Planos Diretores Municipais dos 11 municípios presentes na bacia, cujos territórios no todo ou em parte compõe a bacia do rio Jundiaí.
4. Propor o zoneamento de áreas propícias à implantação de parques fluviais na bacia do rio Jundiaí a fim de promover a sua gestão sustentável

3. Parques Fluviais como instrumento de gestão territorial

A identidade de um território se reconhece pelas marcas impregnadas a partir dos processos naturais e dos processos culturais que se desenrolam sobre ele ao longo do tempo. Natureza e Cultura compõem assim a identidade de um território. No que se refere à formação do espaço humano, *os cursos d'água em geral remontam a um dos mais fortes condicionantes dos primeiros assentamentos urbanos de que se tem registro na historiografia* (MUMFORD, 1998, p. 237).

Pode-se dizer que o conjunto composto pelo patrimônio ambiental e pelo patrimônio cultural, ambos no sentido lato de cada respectivo termo, confere a um território o que se pode reconhecer como a sua essência, ou a aura que o caracteriza. Por sua vez, *a paisagem não é dada para todo o sempre, é objeto de mudança [...] resultado de adições e subtrações sucessivas [...] uma espécie de marca da história do trabalho, das técnicas* (SANTOS, 1997, p. 68).

Para o estudo das dinâmicas que se estabelecem entre Natureza e Cultura tomando-se a paisagem em macro escala, abrangendo regiões inteiras, há que se reconhecer e valorizar a essência – ou identidade – do “lugar” a partir do enfoque transdisciplinar. Só se pode valorizar o que se reconhece, todavia o valor que se imputa corresponde necessariamente à importância que se dá. Ou seja: não existe valorização sem contexto. Tudo que vale, vale para alguém.

Toda paisagem é também uma herança e *patrimônio coletivo dos povos que historicamente as herdaram como território de ação de suas comunidades* (AB'SABER, 2003, p.09). O contexto dos territórios urbanizados é complexo, e os processos naturais e culturais são intrínsecos ao desenvolvimento local, deixando marcas indeléveis sobre a paisagem que também é uma herança, portanto, patrimônio.

A água constitui-se em fator determinante dos processos de conformação territorial e das paisagens correspondentes, compondo espaços onde se desenvolvem práticas produtivas, rituais, celebrações e mobilizações sociais. Os vales de rios constituem espaços propícios para o desenvolvimento urbano e para o

desenvolvimento técnico-produtivo em perfeita articulação com os aspectos socioculturais e ambientais das comunidades que os habitam.

Segundo Jacobs (1969), a economia das cidades se baseia nos efeitos advindos da localização, e das atividades de transportes a ela relacionadas; deste modo, a presença de cursos d'água navegáveis em um determinado território é sempre relevante. Esta capacidade permite aos territórios aglomerar funções, receber camadas de imobilização de capital, consolidar pontos de entrada e saída de redes urbanas, e vislumbrar o alcance das propostas de parques fluviais que lhes podem vir a ser viáveis.

Os parques fluviais, além de constituírem uma estratégia de uso e proteção das margens de um curso d'água, podem representar um novo modelo de desenvolvimento territorial a favor da sustentabilidade e do respeito às identidades locais, mais que um corredor ecológico, assumem dimensão de um sistema espacial que tem nos cursos d'água, os componentes essenciais do sistema configurado pelas bacias hidrográficas correspondentes.

A ideia de parques fluviais remete ao rio e seu entorno, sua dimensão e escalas, bem como a bacia a que pertence. As áreas do entorno de um rio constituem subsistemas espaciais subordinados a um sistema maior, a bacia hidrográfica (esta, o sistema espacial que os integra). Os subsistemas espaciais de uma bacia compartilham um conjunto de preocupações semelhantes, tais como as alternativas para o desenvolvimento econômico, a infraestrutura, o transporte, o uso do solo e a preservação cultural. Tais questões, integradas num sistema espacial, podem ajudar a definir determinados limites ou áreas propícias no entorno de um rio ao sucesso de determinados empreendimentos no contexto do planejamento territorial da região correspondente.

O planejamento da área do entorno de um rio – ou, de uma área propícia a ser transformada em um parque no entorno de um rio – incentiva os membros de uma comunidade a olhar para além da vizinhança, a fim de conceber estratégias para o uso racional do curso d'água, a recuperação e conservação do rio e de suas margens, e para o desfrute e o lazer da própria comunidade. O planejamento de um

parque fluvial deve resultar de um processo bem estruturado, que exige empenho, dedicação e esforço cooperativo entre as diferentes instâncias envolvidas.

As principais preocupações devem incluir uma gama de interesses dos diferentes atores que vivem no entorno do rio e/ou de um futuro parque: os usuários do rio, proprietários de terras, autoridades e gestores públicos, associações de bairros, moradores, ONGs envolvidas em questões intrínsecas a esse território, enfim, a sociedade civil, sobretudo, para prevenir impactos negativos que o conflito de interesses possa causar sobre o sistema hídrico, garantindo a quantidade e a qualidade da água do rio.

O planejamento deve olhar para o parque como um todo, principalmente respeitando a sua localização estratégica dentro da bacia hidrográfica. Muitas vezes o planejamento que envolve um rio enfoca apenas questões que visam a construção de uma barragem ou uma série delas; ou as instalações de engenharia de recursos hídricos; o desenvolvimento industrial no entorno; as habitações próximas, etc. Todavia para a maioria dos municípios e comunidades que habitam o entorno de um rio isso não é suficiente. Há de se prever e levar em conta os usos e costumes da comunidade antes de se tomarem decisões de planejamento para tais territórios. Em suma, há que se reconhecer a identidade e a paisagem cultural na bacia hidrográfica.

3.1. Planejamento da paisagem e do território

A paisagem representa muito mais que a dimensão espacial e estética de um território, pois ela condiciona uma identidade – uma combinação única de fatores e processos ecológicos, culturais e socioeconômicos – bem como uma percepção emotiva por parte de quem a observa ou a vivencia. Ao território atribui-se o significado de área extensa com uma função específica. O ordenamento territorial envolve a associação de forma e função com o objetivo de organizar a distribuição de usos e funções no espaço e no tempo, como instrumento para o desenvolvimento integrado e sustentável.

De acordo com Kevin Lynch (1960) há que se ressaltar a essência de cada lugar, pois a aura de uma cidade – ou bairros de uma cidade – compõe a imagem que se tem desses lugares com elementos muitas vezes imateriais. Portanto, *a necessidade de [se] reconhecer e padronizar nosso ambiente é crucial e tem raízes tão profundamente arraigadas no passado, que essa imagem é de enorme importância prática e emocional para o indivíduo* (LYNCH, 1960, p.04).

Um território não é a simples somatória de espaços independentes – regiões, bairros, quarteirões, propriedades ou parcelas rurais, lotes, etc. – em que se pode intervir traçando manchas, linhas e pontos a partir de análises superficiais normalmente apressadas, correspondendo a interesses escusos, particulares ou públicos, com objetivos setoriais e econômicos de curto prazo. Essa maneira de agir sobre o território é incompatível com o conceito de ordenamento territorial principalmente quando se pretende um planejamento integrado como são aqueles que resultam em bons parques fluviais. Por sua vez, a paisagem de uma determinada região não é apenas formada por volumes, mas também por cores, sons, movimentos, cheiros, a história do lugar, a organização desses lugares e tudo o que possa dar identidade àqueles que nela sintam-se bem; pois *a dimensão da paisagem é a dimensão da percepção, o que chega aos sentidos* (SANTOS, 1988, p. 21).

O Brasil possui paisagens diversificadas e diferenciadas, marcadas por uma cultura rica e original. A proteção de tamanha riqueza deve ser garantida por lei, e a gestão competente desse imenso patrimônio nacional deve ser objeto de políticas públicas responsáveis e apropriadas ao contexto regional, em cada caso. Por exemplo, *a chancela da paisagem cultural é um instrumento criado para promover a preservação ampla e territorial de porções singulares do Brasil* (IPHAN, 2009, p.13).

De acordo com Braga (2011), no século XXI as propostas mais interessantes para o planejamento urbano e regional – e também para os mais inovadores empreendimentos de engenharia – serão baseadas em um novo binômio que define a eficiência econômica e ecológica dos processos a elas intrínsecos: natureza e cultura. Os incentivos e os projetos de valorização territorial na Europa e

nos Estados Unidos acontecem onde os territórios são marcados por atividades produtivas, como uma maneira de preservar as paisagens culturais em âmbito regional. Milton Santos salienta que a *paisagem é um conjunto de formas que, num dado momento, exprime as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre homem e natureza. O espaço são as formas mais a vida que as anima* (SANTOS, 2006, p.103).

Atualmente a paisagem é tema de diferentes disciplinas acadêmicas, e foco de múltiplas atividades humanas sobre o território – seja como resultante ou como fator preponderante – capaz de conformar a identidade de um lugar, a aura de uma região. O professor Carl Sauer, da Universidade de Berkeley, em seu livro “A Morfologia da Paisagem” (publicado em 1925), foi o primeiro acadêmico a conceituar determinadas paisagens como *Paisagem Cultural*.

A Paisagem Cultural é resultante das transformações da paisagem natural devidas à ação do ser humano e das relações de mudança em seus hábitos e seu *habitat*, pois "a cultura é o agente; o natural é o meio; e a paisagem cultural é o resultado" (SAUER, 1925).

No Brasil, a chancela da Paisagem Cultural Brasileira criada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) em 2009 constitui um instrumento de reconhecimento do valor patrimonial de determinados territórios e das paisagens correspondentes, conforme Portaria nº 127/2009 que estabelece: a *Paisagem Cultural Brasileira é a porção peculiar do território nacional, representativa do processo de interação do homem com o meio natural, à qual a vida e a ciência humana imprimam marcas ou atribuíram valores* (IPHAN, 2009, p.13). A chancela representa uma inovação na maneira de trabalhar com o patrimônio. Mesmo não sendo o único órgão responsável pela preservação das paisagens brasileiras, a chancela do IPHAN tornou-se um instrumento articulador de ações de valorização, planejamento e gestão do patrimônio “paisagem”.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, o planejamento das cidades no Brasil é prerrogativa constitucional da gestão municipal que responde, inclusive, pela delimitação oficial da zona urbana, rural e demais territórios para onde são direcionados os instrumentos de planejamento territorial. Os principais são o

Zoneamento Ecológico-Econômico, o Plano Diretor Municipal, o Plano de Bacia Hidrográfica, o Plano Ambiental Municipal, a Agenda 21 Local, e o Plano de Gestão Integrada da Orla (para cidades praianas ou ribeirinhas). No entanto, todos os planos setoriais ligados à qualidade de vida no processo de urbanização, como saneamento básico, moradia, transporte e mobilidade, também constituem instrumentos de planejamento ambiental (BRASIL, 2014).

Determinadas porções do território cortadas por rios ou banhadas por corpos d'água podem receber a chancela da paisagem cultural por serem reconhecidas como um recurso patrimonial. Os planos de bacias hidrográficas integrados com os planos diretores municipais podem mapear e proteger com maior eficiência, promover a requalificação, revitalização ou dinamização dessas áreas. A chancela representa um pacto entre o poder público, a sociedade civil e a iniciativa privada, para promover a gestão compartilhada do território.

O fundamental é que esses instrumentos sejam compostos por ações preventivas e normativas que permitam controlar os impactos territoriais negativos dos investimentos público-privados sobre os recursos naturais componentes das cidades. Com isso, almeja-se evitar a subutilização dos espaços já infraestruturaados e a degradação urbana e imprimir uma maior eficiência das dinâmicas socioambientais de conservação do patrimônio ambiental urbano (BRASIL, 2014).

Segundo o IPHAN (2009), a chancela da paisagem cultural é uma espécie de selo de qualidade, um instrumento de reconhecimento do valor cultural de uma porção definida do território nacional, que possui características especiais de interação entre o homem e o meio ambiente. Nesse contexto é importante frisar que nem só de planos e normas vive nosso território; é necessário o reconhecimento da sociedade sobre as suas paisagens.

3.2. Parques Fluviais integradores de sistemas hídrico e territorial

Ao longo do tempo, os rios têm constituído uma paisagem natural e cultural de referência para o homem, quer como fonte de recurso hídrico, como meio de comunicação e circulação ou como marco territorial que percorre e estrutura o espaço. Os sistemas hídricos possuem um dinamismo e complexidade próprios,

constituem uma diversificada variedade e capacidade de suporte de populações humanas, animais e vegetais. Devido à excessiva e degradante exploração da natureza pelo homem, à ocupação desordenada dos territórios e dos entornos fluviais, e à péssima gestão dos recursos hídricos, as populações urbanas – principalmente nos grandes centros – vivenciam hoje em dia uma ameaça real ao bom desempenho das funções dos cursos de água, resultado dos grandes desequilíbrios impostos aos sistemas hídrico-territoriais correspondentes.

O fato dos sistemas hídricos constituírem sistemas abertos é um aspecto crucial a se considerar durante a sua análise, uma vez que estes sistemas são constituídos por vários subsistemas interdependentes, estando, portanto, relacionados entre si.

No Brasil, segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA), os Parques Fluviais difundiram-se inicialmente no Rio de Janeiro a fim de coibir a degradação das margens dos rios fluminenses, causada principalmente pelas ocupações ao longo dos rios. A ideia de parque fluvial deve estar relacionada a uma estratégia para uso e proteção das margens de um rio. É um instrumento de conservação e preservação de bacias hidrográficas situadas, principalmente, mas não somente, em áreas urbanas, visando contribuir de forma permanente para aperfeiçoar a articulação com os diversos atores sociais presentes nas bacias hidrográficas.

O enfoque do Ministério do Meio Ambiente é a criação desses parques partindo de um projeto para prevenir a ocupação desordenada das margens dos rios; recuperar a vegetação; e preservar os recursos naturais de uma região, favorecendo o desenvolvimento de diversas atividades culturais, de lazer, esporte e turismo, conforme a Figura 1 à direita. Segundo o MMA, o projeto deve ser simples, exequível e democrático.

O modelo de reformulação urbana do Barão de Haussmann para a área central de Paris, através da abertura de avenidas e *boulevards* conectando monumentos da cidade, incorporou a criação de um sistema de parques urbanos interligados por avenidas. O Rio Senna (Figura 1 à esquerda) é muito mais que um rio que corta a cidade. Apenas o ato de caminhar pela orla faz o transeunte apreender sobre o passado e o presente parisiense e constatar o respeito à

paisagem urbano-fluvial num palimpsesto que o futuro deve guardar. Boa parte da história de Paris se conforma em torno do rio que atravessa o coração da cidade. Entre a ponte Sully e a ponte Alexandre III encontra-se um trecho que chama a atenção pela impressionante quantidade de construções monumentais tendo o rio como ator principal num cenário em que, a população ao transitar pela orla experimenta no ambiente urbano a integração entre cultura e natureza. Os Parques Fluviais procuram exatamente promover essa integração.

Figura 1. À esquerda as margens do Rio Sena, Paris [FRA]. À direita o futuro Parque Fluvial de Fuengirola, Málaga [ESP].



Fonte: Disponível em <http://www.conexaoparis.com.br/wp-content/uploads/2012/09/as-margens.jpg>, e <http://www.teleprensa.com/malaga-noticia-263915-en-enero-comenzarn-las-obras-en-el-ro-fuengirola-para-convertirlo-en-parque-fluvial.html>. Acesso em 18 ago 2014.

Determinadas áreas concebidas como um parque – industrial, agrário ou fluvial – conformam uma paisagem específica. Assim, o *parque* seria a expressão de uma paisagem, não necessariamente contínua e nem com dimensões definidas. A ideia de parque está associada à natureza, à paisagem, ao urbano e ao não-urbano. Os parques estão em constante processo de redefinição, mas basicamente são áreas que contêm representações similares. Existem vários tipos de parque, conforme o Quadro 1, dentre eles estão os parques: urbano, natural, nacional, estadual e municipal.

Existem no Brasil os Parques Estaduais e os Parques Municipais que integram o Sistema Nacional de Unidades de Conservação¹ – SNUC.

¹Segundo o MMA (Ministério do Meio Ambiente) o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) é o conjunto de unidades de conservação (UC) federais, estaduais e municipais. É composto por 12 categorias de UC, cujos objetivos específicos se diferenciam quanto à forma de proteção e usos permitidos: aquelas que precisam de maiores cuidados, pela sua fragilidade e particularidades, e aquelas que podem ser utilizadas de forma sustentável e conservadas ao mesmo tempo. Onde

A experiência brasileira no campo da preservação de paisagens culturais reconhecendo seu valor intrínseco compreendeu estratégias de desenvolvimento regional que desenvolveu-se com características singulares. O Quadro 2 apresenta algumas ideias importantes sobre essa questão.

Quadro 1. Alguns Tipos de parques.

Tipo de Parque	Descrição
Parque Urbano	Tipo de espaço livre de edificações, normalmente caracterizado como espaço público. Surge com a necessidade de criação de espaços livres e arborizados. Eventualmente, um parque urbano está ligado a um conjunto de equipamentos públicos de caráter cultural, como museus, centros culturais e casas de espetáculo.
Parque Natural	Área, fora de uma área urbana, protegida por lei, e onde indústrias e residências são proibidas – existem residências apenas dos nativos que habitavam a região antes do surgimento do parque – com o objetivo de preservar a flora e a fauna local. Muitos parques naturais são centros turísticos, por abrigarem monumentos naturais, como grandes montanhas e cachoeiras, por exemplo.
Parque Nacional	Reserva, geralmente de propriedade estatal, que tem como objetivo básico preservar os ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e de beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

Fonte: Braga, 2011

Segundo o SNUC os parques são muito conhecidos devido à importância que têm para a recreação, turismo ecológico e educação ambiental. O primeiro parque criado foi o Parque Nacional de Itatiaia em 1937. Desde então, foram criados outros 273 parques (federais, estaduais e municipais), porém apenas em 2007 foi criado o primeiro parque fluvial, conforme quadro abaixo. E em 2011, foram apresentados os primeiros projetos de parques fluviais para dez municípios do Rio São Francisco (Figura 2).

O Parque Fluvial assume um novo modelo de desenvolvimento territorial a favor da sustentabilidade e do respeito pelas identidades locais, pois já não se trata de manter algumas ilhas de sobrevivência – parques nacionais ou monumentos nacionais – mas sim de entender os processos que constroem a paisagem e projetar novamente.

O binômio patrimônio-paisagem concebido como uma mola material de uma sociedade sobre seu ambiente adquire destaque, sobretudo no que compete ao uso e ordenação do território.

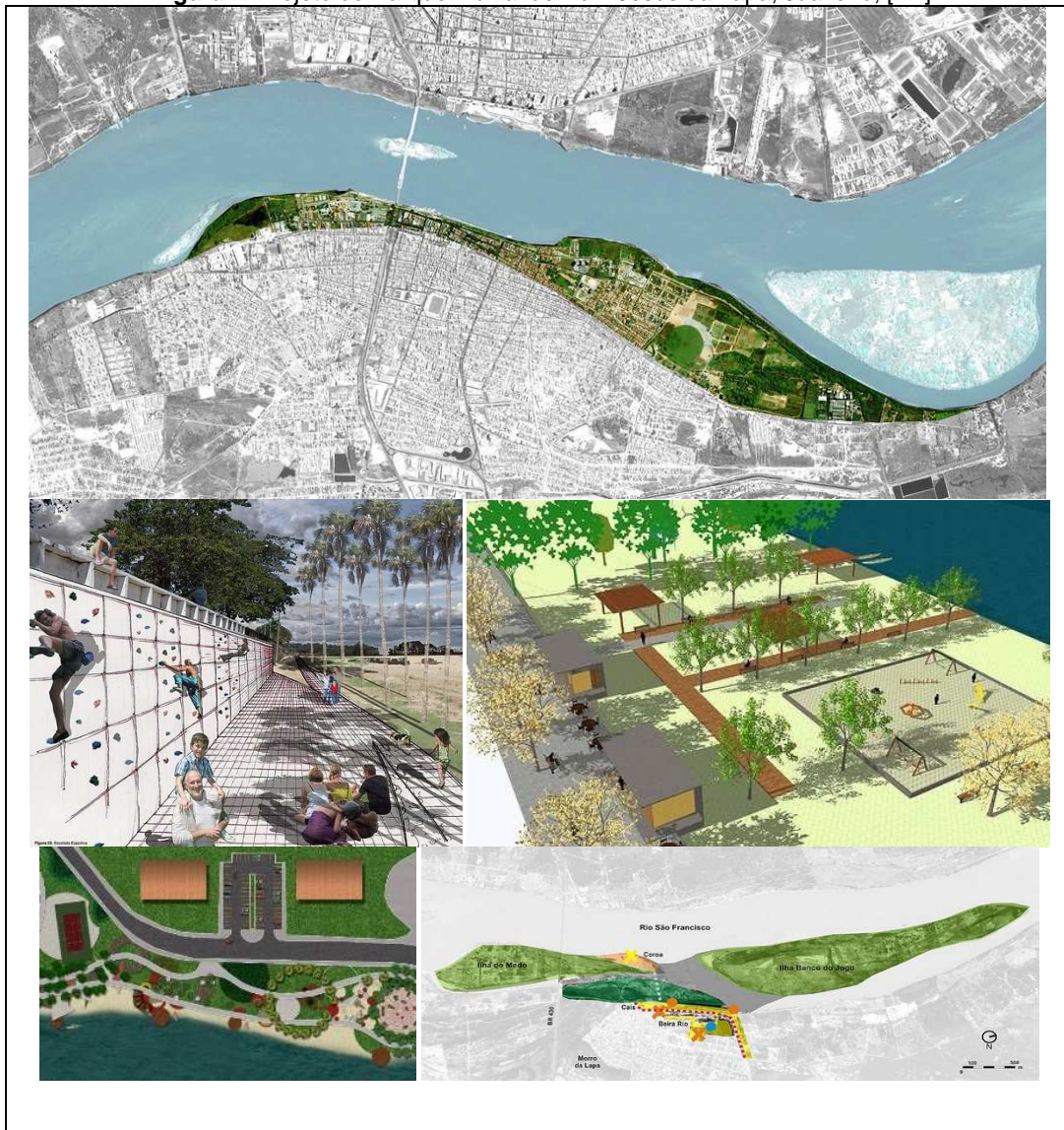
Quadro 2. Evolução da ideia de parques no Brasil

Atores que influenciaram a trajetória	Primeiras ideias de parques
Engenheiro André Rebouças, 1872	Influenciado pela criação do Parque Nacional de Yellowstone em 1872 nos Estados Unidos, Rebouças passa a defender a criação de parques nacionais no Brasil, entendendo já naquela época, que o turismo poderia trazer o progresso para determinadas regiões.
Presidente Getúlio Vargas, 1937	Pelo decreto 1.713 – de junho de 1937 – seria criado o primeiro parque nacional brasileiro: o Parque Nacional de Itatiaia. O referido decreto justificava a criação do parque considerando as suas características científicas aliadas às potencialidades turísticas da região. O parque poderia assim transformar-se num polo de atração para turistas nacionais e estrangeiros.
Secretaria de Estado do Ambiente do Rio de Janeiro, 2007	Em 2007 a Secretaria de Estado do Ambiente do Rio de Janeiro lançou o Programa Parques Fluviais visando a preservação de bacias hidrográficas do estado compreendendo ainda ações voltadas ao incentivo do lazer e ao turismo com a instalação de equipamentos urbanos e o plantio de árvores nas margens dos rios. Os parques fluviais fluminenses procurariam garantir a qualidade das águas para consumo das populações, conformando-se como corredores verdes de Mata Atlântica que evitariam o assoreamento dos rios.
Governo Federal do Brasil, 2008-11	Plano Plurianual de 2008-2011 previu a implementação do Plano para a Revitalização de Bacias Hidrográficas em Situação de Vulnerabilidade e Degradação Ambiental com o objetivo de recuperar, conservar e preservar os recursos hídricos das bacias dos rios São Francisco, Araguaia, Tocantins, Paraíba do Sul, Alto Paraguai e Parnaíba.
Ministério do Meio Ambiente, 2011	Em 2011, foram desenvolvidos projetos de parques fluviais para dez municípios do Rio São Francisco. Os referidos projetos teriam objetivos semelhantes aos parques fluviais do Rio de Janeiro procurando preservar e revitalizar os recursos naturais da região, melhorando a qualidade da água e desenvolvendo programas de reflorestamento e atividades de cultura, lazer, esporte, turismo e educação ambiental. Os 10 municípios foram definidos com base no Plano de Ações Estratégicas e Integradas para o Desenvolvimento do Turismo Sustentável da Bacia do Rio São Francisco abrangendo assim o território de Pirapora [MG], Bom Jesus da Lapa [BA], Barreiras [BA], Xique-Xique [BA], Piranhas [AL], Propriá [SE], Januária [MG], Juazeiro [BA], Petrolina [PE] e Penedo [AL].

Fonte: Montado pela autora.

Conforme Sabaté Bel (2004), sua gestão inteligente tem se convertido em instrumento de promoção econômica, tal como nos parques agrários, parques fluviais e ecomuseus que surgiram na Europa e Estados Unidos. A cada instante, há mais do que o olho pode ver, mais do que o ouvido pode ouvir, *um cenário ou uma paisagem esperando para serem explorados [...] quase todos os sentidos estão em operação, e a imagem é uma combinação de todos eles* (LYNCH, 1960, p. 01-02).

Figura 2. Projeto do Parque Fluvial de Bom Jesus da Lapa, Juazeiro, [BA].



Fonte: Ministério do Meio Ambiente. Disponível em geo.cav.udesc.br/index.php?option=com_docman&task=doc. Acesso 10 de out de 2014.

Os estados do nordeste dos Estados Unidos, nos quais a industrialização é mais antiga, têm desenvolvido um *know-how* importante para a promoção do patrimônio industrial no contexto de um mercado turístico importante e competitivo. As iniciativas norte-americanas contam também com o amparo de leis e programas

de apoio técnico e financeiro como o *Programa das Áreas do Patrimônio Nacional*, em funcionamento desde 1996, [que] dá cobertura aos processos que recuperam as paisagens nacionais e de reconhecimento distinto pelo Congresso dos Estados Unidos (CASAS, 2004, p. 411).

Segundo Friedrich (2007), a obra de Frederick Law Olmsted (1822-1903) – autor do projeto do *Central Park*, Nova Iorque – seria precursora para a constituição desse conceito. Olmsted introduziria o conceito de *Parkways*, que são caminhos de ligação entre parques e outros espaços abertos e onde seria possível combinar elementos urbanos e rurais.

O conceito das “*parkways*” de Olmsted foi interpretado no contexto brasileiro nas implantações dos chamados parques lineares presentes em várias cidades do País que procuram aliar a preservação dos recursos naturais a atividades e equipamentos culturais e de lazer.

Das análises mais significativas dos projetos de Parques Fluviais em todo o mundo pode-se concluir que a gestão dos recursos patrimoniais aparece em diversos territórios como um fator chave para seu desenvolvimento econômico, *porque atrai turismo e investimento, gera atividades e postos de trabalho, mas o principal é que reforça a autoestima da comunidade* (SABATÉ BEL, 2004, p. 03).

O Parque Fluvial Cardener por exemplo, projetado pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT) em 2001, apresenta tópicos importantes para a composição de parques fluviais, pois, além de revitalizar o rio e promover a integração entre o ambiente construído como patrimônio cultural, procura respeitar os sistemas naturais. Promove a reutilização adaptativa das paisagens e dos edifícios industriais específicos existentes na região; estimula o uso misto que reforça as relações entre produção e comércio, proporcionando acesso direto aos elementos naturais, serviços e infraestrutura do parque. Propõe, finalmente, um programa de atividades diversificado composto por várias dimensões de ação (ou seja, uma mistura de atividades programadas e não programadas), disponíveis para o dia e para a noite, orientado para todas as idades.

Portanto, para a implantação de um parque fluvial em determinada região há que se buscar fontes de financiamento diversas que possam viabilizar o projeto do parque, com as diferentes instâncias públicas, e entre agentes públicos e privados. Há que se fazer um inventário dos recursos ambientais e culturais da região.

Todavia, pode-se buscar um financiamento “criativo” a ser alcançado através do desenvolvimento gradual, com a cobrança de taxas de adesão, permitindo que os indivíduos financiem (custeio) os elementos (equipamentos e construções) específicos do parque; e ações para angariar fundos em festivais e eventos no parque. Para isso, o apoio público é necessário e pode ser gerado por meio de eventos anuais com participação ativa da comunidade e de uma governança regional que envolva toda a sociedade.

Além do apoio da comunidade, no âmbito do território há conflitos e dificuldades a serem superados principalmente no tange aos instrumentos de gestão como o Plano de Bacias Hidrográficas e os Planos Diretores Municipais, que nem sempre conseguem garantir e promover a implementação de políticas integradas entre os municípios de uma mesma bacia. Há, portanto, que se criar condições para o planejamento e a gestão integrada das políticas públicas urbanas e regionais no âmbito da bacia hidrográfica, com apoio da sociedade e das entidades locais.

Ainda assim é importante promover estudos contínuos no meio acadêmico e no âmbito da sociedade civil, a fim de se criar uma massa crítica consciente sobre a pertinência de se implantar ou não um parque fluvial em determinada região. Será importante definir as competências e o papel das entidades públicas e privadas, das organizações sociais, dos moradores locais e cidadãos, para a promoção do patrimônio regional, garantindo com isso a sustentabilidade do projeto (Figura 3), do próprio rio, das cidades que ele atravessa, e da bacia hidrográfica que ele compõe.

Figura 3. Corte esquemático do leito de um rio com um parque fluvial no entorno



Fonte: Parque Fluvial Cardener. (MIT, 2001, p.43). Disponível em <http://dusp.mit.edu/cdd/project/cardener-river-corridor-catalunya-spain>. Acesso 22 de mai de 2015

3.2.1. Parque Fluvial do Llobregatt, na Catalunha, Espanha

Na Espanha, o Plano de Desenvolvimento Urbano da Catalunha foi uma ferramenta de conexão entre o planejamento territorial e planos municipais, resultando no Parque Fluvial do Llobregatt, que nasce com o intuito de despertar na sociedade local a consciência sobre o valor original do seu território. A base metodológica do plano que originou o Parque teve inspiração nos estudos realizados por Kevin Lynch (1960) para o planejamento urbano e o objetivo do plano era o desenvolvimento econômico e a melhoria urbana dos municípios que hoje compõem o Parque.

Na Espanha, Catalunha, as Colonias do Llobregat fazem parte de uma história industrial rica e hoje em dia configuram uma rota turística de 32 km. As “Colonias do Llobregat” tinham características residenciais, agrícolas e industriais, porém com o envelhecimento do sistema produtivo elas foram paulatinamente sendo obrigadas a se adaptarem às novas exigências do processo de desenvolvimento. O forte da produção regional era a indústria têxtil que deu lugar a uma identidade diversa e por vezes contraditórias.

Segundo PereVall Casas (2008), o orçamento das colônias era alto por serem dispersas, numerosas, assentadas em sítios com ausência de terra pública e localização periférica, afastadas dos grandes centros urbanos, abrigando uma população pequena e envelhecida. A fim de estender as melhorias existentes nos centros urbanos às colônias do Rio Llobregatt propôs-se expandir o

desenvolvimento econômico da região através da consolidação do seu corpo físico e do reforço do seu corpo social, garantindo-lhes a continuidade e permanência do/no lugar. Os habitantes das colônias eram vistos como cidadãos de segunda classe, mas esta situação foi corrigida e equacionada aos níveis de qualidade da população urbana. Assim, as colônias foram consolidadas como bairros dignos através de um sistema solidário, acompanhado por atividades produtivas compatíveis.

O reconhecimento da Paisagem Cultural como instrumento de desenvolvimento territorial se tornou peça chave dos planos diretores urbanísticos dos municípios da região. O turismo cultural passou a ser a linha predominante dos trabalhos já nos primeiros anos da criação do parque (2001) e o Conselho da Província de Barcelona até hoje reconhece o Parque Fluvial do Llobregat como um *cluster* do turismo local.

O projeto de um parque que compartilha sua intrínseca conexão com um rio deve basear-se numa metodologia que permita visualizar os processos que ocorrem sobre o território e a integração dos sistemas hídrico e territorial a partir de um enfoque transdisciplinar que considere a complexidade do contexto local resultante das inter-relações “cultura-natureza”. O sucesso do empreendimento dependerá dos recursos disponíveis na rede de gestão que se integra com as várias cidades banhadas pelo rio, configurando uma imagem bem projetada e bastante clara a respeito do parque.

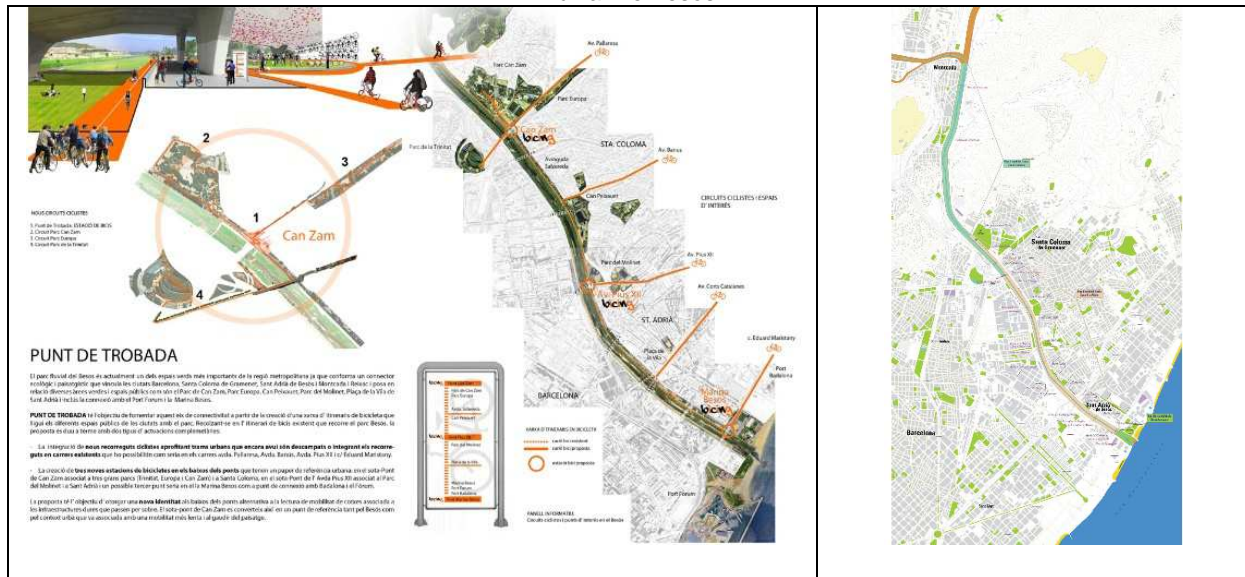
3.2.2. Parque Fluvial Del Besos, na Catalunha, Espanha

O Parque Fluvial Del Besos, na beira do Rio Besos, um dos maiores espaços verdes na região metropolitana de Barcelona, atua como um corredor ecológico, paisagístico e social, conectando as cidades de Barcelona, Santa Coloma de Gramenet, Sant Adrià de Besòs, e Montcada i Reixac. O parque conecta ainda várias áreas verdes e espaços públicos, como o Parc de Can Zam, Parque Europa, Can Peixauet, Parque Pinwheel, Praça Sant Adrià e até mesmo o porto Forum e a marina Besos (Figura 4).

A Figura 4 apresenta, de acordo com a Secretaria da Família de Barcelona (serviço técnico de *Punt de Trobada*), o projeto da criação de uma rede de

ciclovias que visa promover a conectividade dos vários espaços públicos presentes nas cidades com o parque.

Figura 4. À esquerda o detalhe das ciclovias do Parque Fluvial Del Besos. À direita a Implantação do Parque Fluvial DelBesos



Fonte: Parque Fluvial Del Besos. Disponível em <http://underprojectlab.com/punt-de-trobada/>. Acesso 20 de dez de 2013

A contaminação e degradação do Rio Besos e seus afluentes é um problema que vem desde a segunda metade do século XX, especialmente devido ao crescimento urbano no entorno do rio e o processo de industrialização das cidades por onde ele passa. A política de recuperação de áreas degradadas dos rios teve início em 1980 com a colaboração dos municípios e do Governo da Catalunha, e também com a participação de uma sociedade cada vez mais consciente. O estado do Rio Besos melhorou significativamente. A eficácia das medidas de saneamento aplicadas, especialmente a partir de 1990 fez com que o Rio Besos não recebesse mais esgoto.

Esta melhoria na Bacia do Rio Besos era um pré-requisito para que, em 1995, os municípios de Barcelona, Montcada i Reixac, Sant Adria de Besos e Santa Coloma de Gramenet assinassem um acordo de cooperação, a fim de compactuarem com o objetivo de recuperação ambiental para o trecho final do rio, ou seja, o baixo Besos – antes de desaguar no mar Mediterrâneo, conforme Figura 5. No ano seguinte adicionou-se ao acordo de cooperação intermunicipal o Consórcio para a Defesa da Bacia do Rio Besos.

Figura 5. A trecho antes de desaguar no mar do Parque Fluvial Del Besos



Fonte: Barcelona, [Es]. Disponível em <http://www.rondaverda.cat/es/tram-parc-fluvial-del-besos.php>. Acesso 20 de dez de 2013

Com o incentivo das autoridades locais, do Consórcio e com subvenção de 80% dos custos do projeto pelo Fundo de Coesão da União Europeia, executou-se o projeto de recuperação ambiental do trecho final do Rio Besos. O total investido nas obras foi de 37 milhões de euros. O resultado deste projeto é o Parque Fluvial Del Besos. Seus objetivos são:

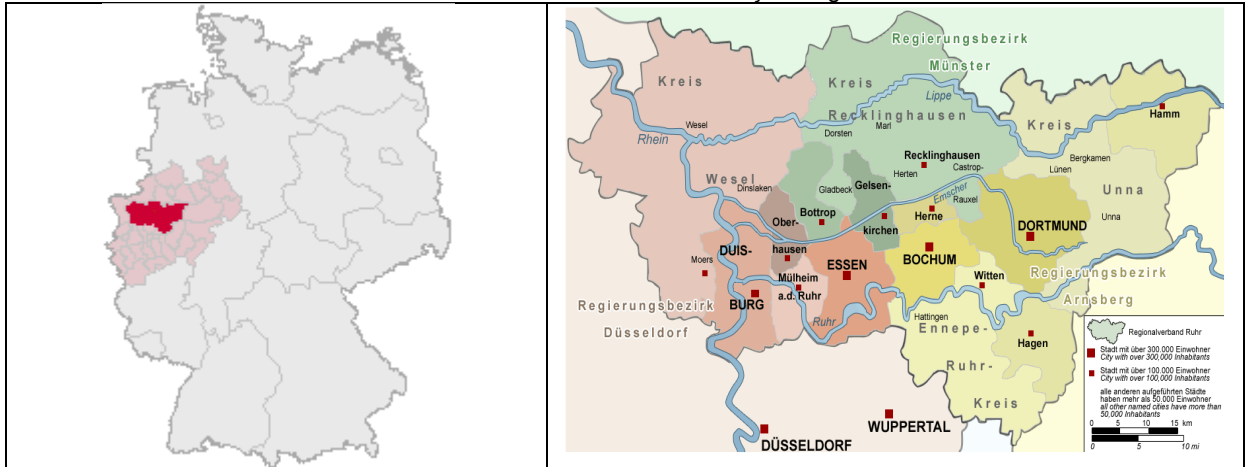
1. Melhoria da qualidade ambiental e da paisagem;
2. Melhoria da estação de tratamento de efluentes de Montcada i Reixac, estabelecendo um canal de tratamento terciário com a implantação de áreas irrigadas;
3. Melhoria na capacidade hidráulica do rio;
4. Uso de determinadas áreas do rio para o lazer dos cidadãos

3.2.3. IBA Parque Emscher

Em 1989 o Internationale Bauausstellung – (IBA) Emscher Park foi criado pelo governo do estado da Renânia do Norte-Vestfália como uma oficina para a renovação de uma antiga região industrial, delimitada pela zona do Rio Emscher, compreendendo as cidades entre Duisburg e Bergkamen, no vale do Ruhr, na Alemanha, por um período de 10 anos.

Por mais de 100 anos, carvão e aço foram responsáveis pela economia e sobrevivência da região do Ruhr. A partir do momento em que a realidade industrial global começou a alterar-se, a região do Ruhr também acompanhou este momento histórico, desindustrializando-se. Destaca-se, a partir da década de 1980, [que] o Ruhr iniciou um processo de esvaziamento produtivo e de decadência social, ao lado de uma paisagem natural degradada, uma imagem fortemente comprometida e altas taxas de contaminação do solo, do ar e dos rios e canais, principalmente na região mais afetada pela industrialização: a zona do Emscher (DE MARCHI, 2014, p.130).

Figura 6. À esquerda a localização da região do Rio Ruhr, estado de Renânia do Norte-Vestfália, Alemanha. À direita a estrutura administrativa Associação Regional Ruhr.



Fonte: Disponível em http://es.wikipedia.org/wiki/Regi%C3%B3n_del_Ruhr. Acesso 16 de jun de 2015.

A partir de meados do século XIX, a ocupação do vale da Bacia do Rio Ruhr esteve relacionada à exploração do carvão, que ocorreu, primeiramente, no sul do território, onde o carvão era encontrado praticamente na superfície, não exigindo grandes esforços tecnológicos para a sua exploração. Tudo isso possibilitou a implantação de indústrias de base, sobretudo siderúrgicas. Assim nasce o processo de urbanização sem planejamento na região do Vale do Ruhr (Figura 6), semelhante ao nascimento de muitas cidades industrializadas no Brasil, particularmente no estado de São Paulo.

Chamam atenção nessa região as questões de planejamento. Segundo De Marchi (2014), em 1920, foi fundada a Siedlungsverband Ruhrkohlenbezirk (SVR), primeira organização responsável por planejamento espacial regional na Europa, pioneira em planejar regiões metropolitanas (outros países só estudariam o tema na segunda metade do século XX). A partir desse plano, o vale do Ruhr passou a ser reconhecido por Distrito Carvoeiro do Ruhr.

O primeiro diretor, Robert Schmidt (1920) propôs um plano de desenvolvimento regional cujos objetivos eram: a expansão das municipalidades, a preservação de áreas verdes existentes, a criação de áreas de lazer e de grandes espaços abertos, a construção de amplas estradas e um novo sistema de tráfego regional. Robert Schmidt acreditava, assim como Ebenezer Howard², que a saúde

² Ebenezer Howard, Britânico, autor do livro *Cidades-Jardins de Amanhã* (1902), apresenta o conceito para um novo aglomerado urbano. A ideia de cidade-jardim defendida por Howard buscava estabelecer uma união entre

física e mental do homem estava na natureza e que a paisagem natural e a indústria deveriam coexistir de maneira equilibrada. Tais planos não foram implementados, porém serviram de base para o Plano de Desenvolvimento Regional de 1996 que *reintroduziu o conceito dos corredores verdes, orientados norte-sul, para estruturar e separar as áreas industriais e de negócios no território carvoeiro* (DE MARCHI, 2014, p.138).

A necessidade de um programa de intervenção em escala regional e com forte impacto para melhorar a imagem da região foi o requisito para que o Ruhr abrigasse a nova “Mostra Internacional da Construção” (Internationale Bauausstellung – IBA).

O Vale do Ruhr foi uma das regiões mais poluídas e ambientalmente devastadas do mundo e renasceu com a “Mostra Internacional de Construção (IBA) em Emscher Park” que, reconhecendo-a como um marco industrial, transformou toda aquela área para atender a novos usos (Figura 7) e preservar a rica história da região, conferindo-lhe uma imagem mais verde para uma comunidade cada vez mais participativa e, sobretudo, reforçando-lhe a identidade.

Figura 7. IBA Emscher Park



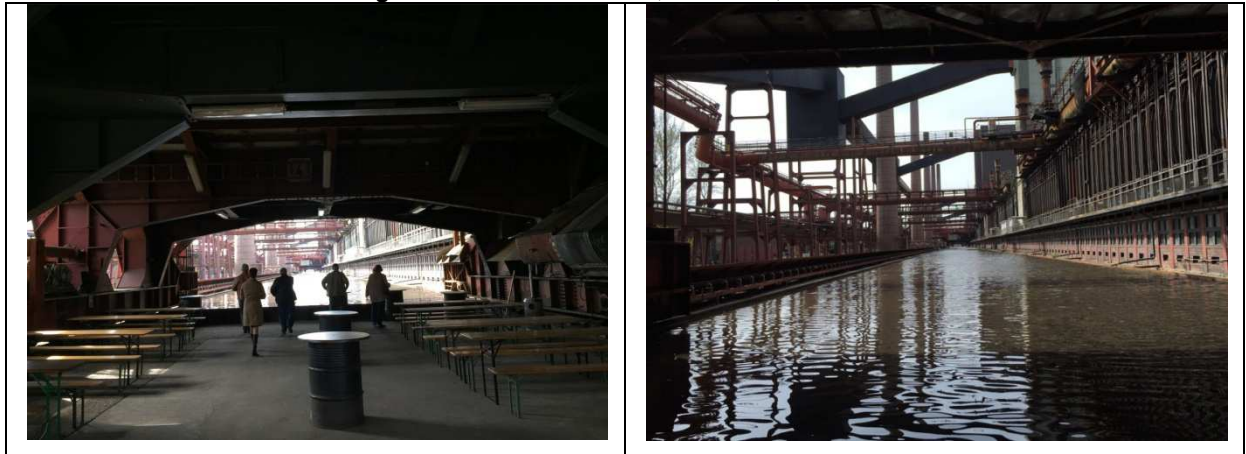
Fonte. Disponível em: <http://ensaiosfragmentados.com/2012/02/25/a-revitalizacao-ambiental-do-emscher-park-alemanha/>. Acesso 22 de maio de 2015.

A agência de planejamento IBA Emscher Park³ foi criada com a missão de promover o desenvolvimento regional da região industrial do vale do Ruhr e serviu para incentivar a revitalização ecológica, econômica e urbana do Vale do Ruhr e do Rio Emscher através de várias parcerias de colaboração com várias agências e 17 autoridades locais do distrito de Ruhr.

O IBA Emscher Park foi constituído como uma oficina para a renovação não de uma cidade específica, mas de uma antiga região industrial composta por 17 cidades. A área delimitada para as intervenções correspondeu à zona do Rio Emscher, compreendendo as cidades entre Duisburg e Bergkamen, num total de 800 km² (DE MARCHI, 2014, p. 131).

A Figura 8 apresenta uma das minas de carvão em Zolloerein, Essen, (a 30 km de Dusseldorf), onde se deu um total reaproveitamento do espaço como café/bar. Neste interessante projeto, o tanque de 2 Km de comprimento que era utilizado para o processo de resfriamento do carvão, hoje é utilizado como elemento de contemplação e lazer.

Figura 8. IBA Emscher Park, Zolloerein, em Essen



Fonte: Foto de Paulo de Mattos Pimenta doada para esta Tese, arquivo pessoal, 2015.

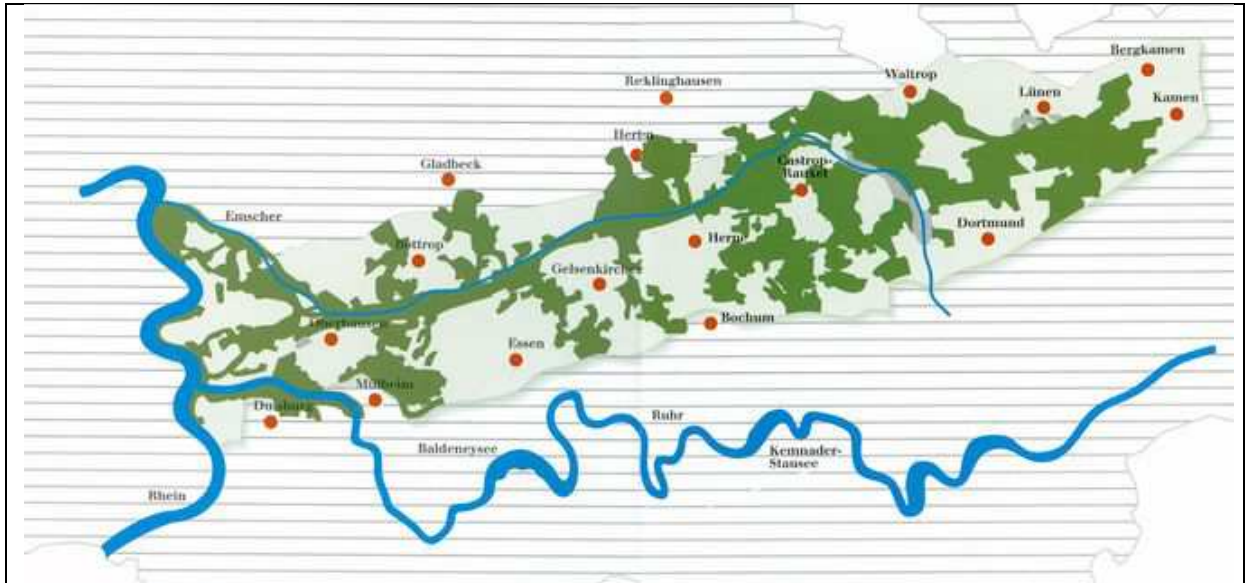
A Figura 8 apresenta uma das minas de carvão em Zolloerein, Essen, (a 30 km de Dusseldorf), onde se deu um total reaproveitamento do espaço como café/bar. Neste interessante projeto, o tanque de 2 Km de comprimento que era utilizado para o processo de resfriamento do carvão, hoje é utilizado como elemento de contemplação e lazer.

³Esta agência operou com a estreita colaboração do Ministério do Meio Ambiente, Planejamento Espacial e Agricultura da Renânia do Norte Vestfália, e com a Companhia de Desenvolvimento do Estado – LEG (Landesentwicklungsgesellschaft). A agência ainda contou com recursos financeiros da União Européia, através de programas de subvenção a áreas urbanas em crise social, decorrentes do processo de desindustrialização.

O projeto voltou a utilizar os conceitos desenvolvidos por Robert Schmidt em 1920, porém incluíram um corredor verde no sentido “leste-oeste” de 70 km de comprimento por 15 km de largura, ao longo da zona do eixo do Rio Emscher. O Parque da Paisagem Emscher (Emscher Landschaftspark) (Figura 9) possui uma simbologia marcante por ser considerado o elemento estruturante do processo de regeneração do vale do Ruhr.

Especificamente, os dois principais objetivos do parque consistiam-se em dar vida às propriedades industriais tradicionais e uma imagem mais verde à região. Em 1989, as sete linhas mestras de intervenção eram: (1) regeneração e redesenho da paisagem ao longo da zona do Emscher; (2) reabilitação do Rio Emscher e seus afluentes, partindo de Duisburg a Bergkamen; (3) transformar o Canal Rêno-Herne em espaço de vivência; (4) conservação de edifícios industriais através do redesenho de seus espaços e funções, propiciando a manutenção da identidade industrial através de uma nova imagem, baseada em seu patrimônio cultural; (5) criação de um espaço de alta qualidade voltado para a instalação de novas empresas e escritórios, materializando o conceito de trabalhar no parque; (6) propor novas formas de morar, tendo a habitação como elemento propulsor da requalificação urbana; (7) propor novas ofertas para as atividades sociais e culturais, tendo em vista a necessidade de qualificar os espaços de lazer, devido ao aumento do tempo livre, decorrente da redução da jornada de trabalho e dos novos modos de produção que introduzem novos estilos de vida.

Figura 9. Parque da Paisagem Emscher



Fonte: Disponível em <http://www.stiftung-deutscher-architekten.de/meldungen/detail/s-m-burggraef-dissertation-zur-iba-emscher-park/>. Acesso em 14 de jun de 2015.

Em 1999 foi lançado com sucesso um plano para promover a revitalização da região do Ruhr – chamado “Projeto Ruhr”– que assumiu a tarefa de gestão do Vale do Rio Ruhr. Atualmente, uma série de projetos encontra-se em fase final, concentrando-se na limpeza do Rio Emscher.

3.3. Os parâmetros de projeto para Parques Fluviais

O projeto de um Parque Fluvial normalmente salienta as características do território em foco. Nesse sentido, diferentes métodos de planejamento urbano podem ser ferramenta coerente para a concepção de Parques Fluviais. A concepção e objetivos para o planejamento urbano baseados na imagem que se deseja para a cidade foi apresentada pela primeira vez no Livro a Imagem da Cidade de Kevin Lynch (1960). Sua obra destaca a maneira como se percebe a cidade e suas partes constituintes, a partir de um extenso estudo em três cidades norte-americanas, que procurou apurar a percepção da cidade por cidadãos comuns, desvendando o modo como estruturavam a imagem e o modo como se localizavam na cidade. Para Lynch, o *design* e a forma das cidades devem ser usados para reforçar-lhes o significado próprio e não para negá-lo. Lynch (1960), contribuindo assim para um quadro mental coletivo da realidade física da cidade e classifica cinco tipos de elementos para a definição de planejamento urbano:

- Bairros – espaços reconhecíveis por possuírem características físicas comuns que os identificam; são identificáveis a partir do lado interno; constituem-se em referência externa quando visíveis de fora;
- Marcos – seu uso implica a escolha de um elemento a partir de um conjunto de possibilidades; alguns marcos ficam longe, por isso são vistos a partir de muitos ângulos e diferentes distâncias; quando ficam acima do ponto mais alto de elementos menores são usados como referências radiais; os marcos constituem indicadores de identidade;
- Pontos Nodais – são os pontos ou lugares estratégicos de uma cidade por meio dos quais o observador pode entrar; são os focos para os quais ou a partir dos quais ele se locomove; podem ser chamados de núcleos;
- Vias – são os canais de circulação ao longo dos quais o observador se locomove de modo habitual, ocasional ou potencial; podem ser ruas, alamedas, linhas de trânsito, canais, ferrovias, etc.; para muitas pessoas são estes os elementos predominantes na imagem de uma cidade;
- Limites – são elementos lineares não usados ou entendidos como vias pelo observador; são as fronteiras entre duas fases ou quebras de continuidade lineares como as praias, margens de rios, lagos, cortes de ferrovias, espaços em construção muros e paredes, etc.; são costuras, linhas ao longo das quais duas regiões se relacionam e se encontram.

Com os parâmetros enunciados por Lynch (1960) pode-se perceber que os esforços deveriam ser orientados em situar a paisagem como eixo principal e como instrumento de planejamento e ordenação, a *paisagem em seu sentido amplo, natural e cultural; paisagem não como resultado finalizado de uma cultura, mas sim como realidade em contínua evolução; paisagem e território não como mero suporte, mas sim como fator básico de qualquer transformação* (SABATÉ BEL, 2004, p. 09).

Ao se falar em Parque Fluvial é possível correlacionar este modelo de Lynch e adaptado por Sabaté Bel para gestão territorial com os temas da paisagem, patrimônio e turismo, principalmente em territórios em que a história pode ser contada por meio do patrimônio fortemente presente na bacia. Assim, para além de revitalizar o rio, o bom projeto de um parque fluvial deve promover a integração entre o ambiente construído e o patrimônio cultural, respeitando os sistemas naturais.

Todavia, a gestão de um rio com uma abordagem que visa a problemática local aliada ao valor histórico vai em direção à preservação do entorno do eixo do curso d'água. O envolvimento da população local associado ao projeto de um parque fluvial é um valor, pois a comunidade poderá trabalhar a favor da reutilização desse ambiente o que colaborará com a gestão do parque. O Quadro 3 apresenta uma síntese dos projetos dos parques fluviais feita neste capítulo.

Quadro 3. Parâmetros de projeto frente para gestão territorial de Parques Fluviais.

Desafios da Gestão Territorial	Parâmetros de Projeto de Parques Fluviais
Paisagem e patrimônio	Definir objetivos básicos da intervenção
	Explicar a história da região do Parque Fluvial – é imprescindível
	Deve-se definir um âmbito coerente (e eventualmente sub-âmbitos) como um fio condutor
	Os caminhos dentro e fora do parque, as melhores rotas e a imagem como elementos críticos
	A documentação rigorosa para narrar a história do parque
	Os próprios habitantes da região do parque constituem um dos principais recursos do projeto
	Fazer emergir da própria região iniciativas de colaboração
	A complexidade administrativa é um valor
	É geralmente mais importante um reconhecimento oficial do que subsídios econômicos
Sistema Hídrico e Territorial	Uma clara estrutura física. (1) âmbito global e sub-âmbitos do parque; (2) os recursos patrimoniais e os serviços do parque são suas grifes ou marcas; (3) os portões e os acessos, os centros de informação e os museus do parque; (4) os caminhos internos do parque e os que ligam os pontos nodais, os itinerários; (5) os limites visuais e administrativos do território do parque, as fronteiras
	Melhoria da qualidade ambiental e da paisagem
	Melhoria da estação de tratamento de efluentes estabelecendo um canal de tratamento terciário com a implantação de áreas irrigadas
	Melhoria na capacidade hidráulica do rio
	Uso de determinadas áreas do rio para o lazer dos cidadãos
	Regeneração e redesenho da paisagem ao longo do rio

	Reabilitação do rio e seus afluentes como espaços de vivência
	Conservação do patrimônio arquitetônico por meio do redesenho de seus espaços e funções, propiciando a manutenção da identidade com uma nova imagem, baseada em seu patrimônio cultural
	Criação de um espaço de alta qualidade voltado para a instalação de novas empresas e escritórios, materializando o conceito de trabalhar no parque
	Novas formas de morar e a habitação como elemento propulsor da requalificação urbana
	Novas ofertas para as atividades sociais e culturais, tendo em vista a necessidade de qualificar os espaços de lazer, devido ao aumento do tempo livre, decorrente da redução da jornada de trabalho e dos novos modos de produção que introduzem novos estilos de vida

Fonte. Montado pela autora segundo a revisão deste capítulo

A recuperação do patrimônio cultural e ambiental no entorno do eixo de um rio traz desafios que geralmente estão ligados ao território. Três ações devem ser estudadas antecipadamente para a criação de um Parque Fluvial, particularmente em regiões industriais:

- os desafios associados à elaboração de políticas que integram a conservação/recuperação do meio ambiente e do patrimônio.
- a própria conservação/recuperação dos recursos naturais pode contribuir para atribuir valor social à conservação/recuperação patrimonial do entorno.
- propostas de gestão participativa, a fim de alcançar um envolvimento maior da sociedade na reutilização do patrimônio e da paisagem local.

O desenvolvimento sustentável deve-se promover com uma boa articulação entre a gestão dos recursos hídricos com a gestão do patrimônio (ambiental e cultural) no âmbito de um determinado território e o Parque Fluvial é um instrumento capaz de fazer isso. Portanto, reconhecer o patrimônio no contexto da regulação do uso e ocupação do solo é essencial, como instrumento de planejamento e visando o desenvolvimento territorial, em áreas de intervenção muito diversas.

4. O valor da água em suas dimensões econômica, social, ambiental e cultural

A água é imprescindível, essencial e insubstituível. Reconhecida pela Lei Federal nº 9.433/97, em seu Artigo 1º, como *um recurso natural limitado, dotado de valor econômico*, a água é sem dúvida um patrimônio em todos os sentidos que suas quatro dimensões lhe conferem.

Recursos econômicos são os meios materiais ou imateriais usados pela população na produção de bens e serviços para a satisfação das suas necessidades; constituem a base de sustentação de uma economia. Existem várias categorias de recursos econômicos, como por exemplo, os recursos naturais.

Recursos naturais constituem bens à disposição do homem para a sua sobrevivência, bem-estar e conforto; são considerados recursos naturais aqueles extraídos da natureza de forma direta ou indireta, transformados para a utilização do ser humano. Os recursos naturais mais importantes do nosso planeta são a água e o ar, sem eles é impossível viver. Mas os *recursos não são: eles se tornam*⁴. Dessa forma, a ideia de demanda é fundamental para contextualizar a própria ideia de recurso natural (VENTURRI, 2006, p.11).

Assim como os recursos econômicos, o patrimônio de uma sociedade pode ser categorizado diferentemente, dependendo do contexto. Pode ser entendido como recurso no âmbito das políticas públicas de desenvolvimento. Atualmente, na Europa e Estados Unidos o patrimônio é utilizado como instrumento de gestão territorial. Patrimônio pode se referir a herança ou espólio em processos documentais. Patrimônio pode assumir o sentido de estrutura familiar, econômica ou jurídica, de bem durável, de objeto de tombamento, de caráter cultural, histórico, natural, ambiental, etc.

A ideia de Patrimônio pode ser útil, portanto, no contexto da regulação do uso e ocupação solo, ou seja, patrimônio como instrumento de planejamento territorial para o desenvolvimento territorial, em áreas de intervenção muito diversas, mas em geral vinculadas a processos de requalificação, revitalização e dinamização

⁴ Grifo da autora

de sistemas hídrico-territoriais, como são os casos da maioria dos rios e dos territórios que compõem o seu entorno.

A água é um elemento natural que quando se lhe atribuem valor econômico converte-se em recurso; neste caso “recurso hídrico”. Como tal, para sua preservação no contexto das políticas públicas de desenvolvimento, a água deveria ser imediatamente associada ao conceito de patrimônio no âmbito dos planos diretores municipais e de bacia hidrográfica, que regulam o uso e ocupação do solo, a revitalização dos rios e a transformação das cidades.

A água sempre foi vital para as cidades, e também se transformou em ponto de destinação final dos mais variados tipos de efluentes aí produzidos, constituindo-se até mesmo num importante vetor para a transmissão de inúmeras doenças (MACHADO & TORRES, 2012, p.03). O crescimento populacional e das atividades produtivas aceleraram o desenvolvimento econômico e alteraram consideravelmente o processo de urbanização com um efeito nocivo nas estruturas das cidades, provocando o aumento do uso da água, o que, em alguns casos, acabou gerando conflitos e rivalidades entre os usuários, ao mesmo tempo em que a poluição e a degradação quantitativa e qualitativa desse recurso acabou despertando a consciência de muitos e o reconhecimento de que a água é um recurso natural limitado.

A ação predatória motivada por interesses imediatistas nas cidades ocasiona problemas muito sérios na qualidade de vida e no lazer das populações, afetando a paisagem urbana e os sistemas territoriais locais.

4.1. As dimensões econômicas e social

A gestão dos recursos hídricos no Brasil apresenta conflitos, entraves e peculiaridades que remetem aos primeiros passos dados no País, conforme Dos Santos (2005) desde a construção da primeira usina hidrelétrica em 1889⁵ até a promulgação da Lei das Águas em 1997, período que a geração de energia hidrelétrica foi o foco da gestão dos recursos hídricos. O Código das Águas –

⁵1889 – Início da operação da primeira hidrelétrica do continente. A Usina de Marmelos foi idealizada pelo industrial mineiro Bernardo Mascarenhas, em Juiz de Fora [MG].

Decreto 24.643 de 1934 – foi o primeiro passo rumo à ideia de controle sobre a água como um bem de todos, conforme apresentado no Quadro 4.

Quadro 4. Histórico da Gestão das Águas no Brasil

Ano	Evolução Histórica
1934	Código das Águas – Decreto 24.643 – atribuição de gestão ao Ministério da Agricultura – dificuldades: com exceção das águas públicas comuns, todas as nascentes e águas localizadas em terrenos particulares eram consideradas de domínio privado.
1960	A atribuição de gestão passa para o Ministério de Minas e Energia (o setor torna-se um dos principais usuários de recursos hídricos).
1980	O Poder Executivo elabora uma proposta para constituir um Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos – discussão de uma legislação específica para o setor.
1981	Lei 6.938 – Política Nacional de Meio Ambiente – diretrizes e definições inovadores para a gestão ambiental no país.
1988	Constituição Federal Brasileira – As águas são agora de domínio público (Bem da União, rios localizados em mais de um estado; Bem dos estados, todos os outros rios). União, estados e municípios são entes federados. A União passa a legislar sobre os recursos hídricos e o suplementar passa a ser dos estados. <u>Acompanhar e fiscalizar</u> são comuns entre União, estados e municípios.
1991	São Paulo foi pioneiro a implementar os próprios sistemas de gestão de recursos hídricos.
1992	Conferência Internacional de Água e Meio Ambiente (ICWE) em Dublin [Irlanda], preparatória à Rio-92. Princípios definidos para a gestão integrada preferencialmente baseada nas bacias hidrográficas.
1995	No âmbito do Ministério do Meio Ambiente foi criada a Secretaria de Recursos Hídricos.
1997	Lei das Águas – Lei Federal 9.433 – novo marco no desenvolvimento da gestão de recursos hídricos no país.

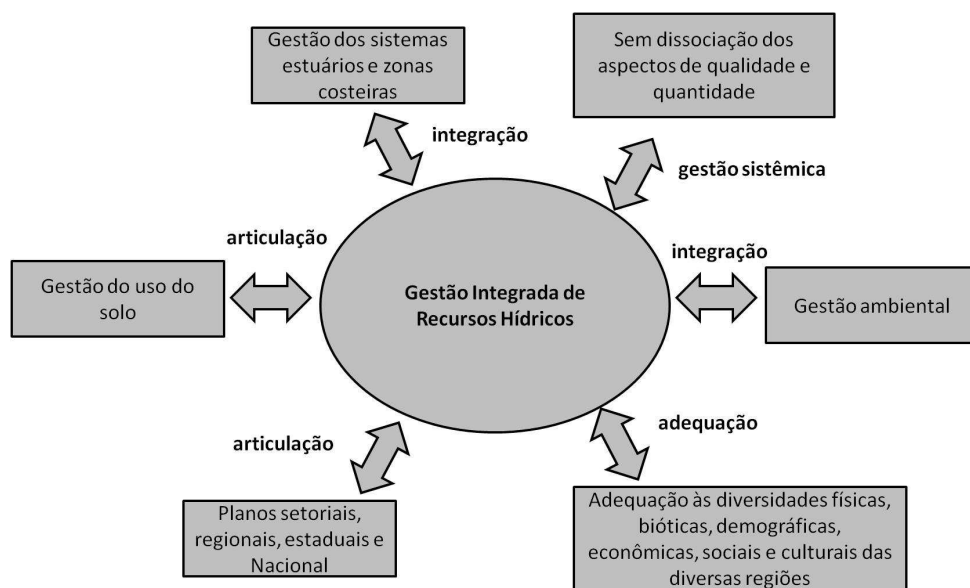
Fonte: Baseado no Desenvolvimento dos Recursos Hídricos no Brasil. TUCCI, 2004. Montado pela autora.

Os antecedentes da legislação sobre o processo de institucionalização dos sistemas de recursos hídricos culminam com a edição da Lei nº 9.433/97 (Lei das Águas) que foi instituída a partir das diretrizes traçadas pela Política Nacional de Recursos Hídricos, em concordância com as discussões geradas em diversas conferências internacionais sobre o tema. Destacam-se os objetivos estabelecidos quanto à administração dos recursos hídricos no Brasil, com foco na gestão participativa da água e a organização dos comitês de bacias hidrográficas como unidades preferenciais de atuação conjunta da sociedade e do poder público, transformando-se num marco da gestão ambiental.

A Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/97) ressalta que a consolidação da gestão participativa exige um processo sistemático de educação e cooperação entre os agentes e os atores públicos e privados, bem como a necessidade de esforços na formação de pessoal para participação *nos entes colegiados do sistema, incluindo a formação de novos perfis profissionais e a consequente adequação dos currículos* (BRASIL, 2006, p.135).

A articulação e a integração entre os Planos de Recursos Hídricos, conforme a Figura 10, em suas diferentes escalas ocorre a partir de um constante diálogo entre as entidades que compõem o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SINGREH: conselhos, comitês de bacia, órgãos gestores e agências.

Figura 10. Gestão integrada de recursos hídricos e possíveis interações



Fonte: Cadernos de Capacitação de Recursos Hídricos. CEDOC. 2011, p.13.

Esse tipo de planejamento consiste na busca de soluções de compromisso, principalmente com o objetivo de minimizar conflitos pelo uso da água, que podem surgir a partir de múltiplos interesses, existentes ou potenciais, do poder público ou da sociedade organizada. É importante considerar as metas de cunho econômico, financeiro, social, cultural ou ambiental, para minimizar conflitos ou mesmo propiciar a prevenção e a mitigação de eventos hidrológicos críticos, como as secas ou inundações.

A Lei das Águas prevê cinco instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, como: Planos de Recursos Hídricos; Enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes; Outorga de direitos de uso de recursos hídricos; Cobrança pelo uso de Recursos Hídricos; e um Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos. Os planos e o enquadramento devem ser elaborados levando em conta os interesses sociais, econômicos, políticos e ambientais que devem ser negociados e compromissados nos comitês de bacia e nos conselhos de recursos hídricos.

O processo de planejamento deve ser orientado por três situações: situação atual dos recursos hídricos, situação desejada e situação possível. *As bases técnicas visam mostrar as potencialidades e as perspectivas do crescimento das demandas hídricas, os níveis de comprometimento, as restrições de uso e as questões institucionais, legais e jurídicas da água* (BRASIL, 2011, p. 20). Os Planos de Recursos Hídricos trabalham com horizontes de 10 a 20 anos, com revisões periódicas. Os objetivos são: definição de uma agenda de recursos hídricos, identificação de ações e gestão, programas, projetos, obras e investimentos prioritários.

Outorga é o ato de consentir, dar, atribuir, transmitir, conceder, autorizar a outra pessoa ou instituição a praticar em seu nome. No Brasil, a outorga da água pode ser dada pelo Poder Público para determinados usos da água de um rio, lago, ou águas subterrâneas com um requerimento de outorga, conhecido como, Outorga de Direito de Uso – que não confere ao usuário a propriedade sobre a água, mas sim o direito a utilização.

Nos corpos d'água de domínio da União, a competência para conferir a outorga é prerrogativa da Agência Nacional de Águas (ANA), conforme a Lei n. 9.984/2000. Em corpos hídricos de domínio dos Estados e do Distrito Federal, a solicitação de outorga deve ser feita ao órgão gestor estadual dos recursos hídricos (ANA, 2009). No Estado de São Paulo cabe ao Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) o poder outorgante, por intermédio do Decreto Estadual n. 41.258, de 31/10/1996, de acordo com o artigo 7º das disposições transitórias da Lei Estadual n. 7.663, de 30/12/1991 e a Portaria DAEE n. 717, de 12/12/1996.

Cabe a pergunta: Quem outorga pode cobrar? A cobrança já estava prevista no Código de Águas de 1934 e na Lei sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, de 1981. Este instrumento de gestão aparece ainda na Lei Estadual nº 7.663/91/SP, na Lei Federal nº 9.433/97 e em inúmeras outras leis estaduais promulgadas, estabelecendo um reforço institucional e jurídico para sua aplicação.

A cobrança da água constitui-se em instrumento econômico, que influencia o comportamento do usuário visando conferir sustentabilidade financeira aos sistemas de gestão de recursos hídricos. O princípio do poluidor-pagador estabelece responsabilidade e determina que os agentes poluidores devam arcar monetariamente com as consequências de sua ação direta ou indireta sobre os recursos naturais.

O Conselho Nacional dos Recursos Hídricos (CNRH) aprovou a cobrança pelo uso da água nas Bacias Piracicaba/Capivari/Jundiaí (PCJ) com a resolução nº 053/05, delegando ao Consórcio Intermunicipal PCJ o poder de desempenhar, temporariamente, as funções de Agência de Água PCJ, conforme deliberações nº 024/05, 025/05 e 027/05 dos Comitês PCJ.

A cobrança teve início em janeiro de 2006 e foi estabelecida após a consolidação de um grande pacto entre os poderes públicos, os setores usuários e as organizações civis representadas no âmbito dos Comitês PCJ para a melhoria das condições relativas à quantidade e à qualidade das águas da Bacia.

Portanto, no dia 29 de Dezembro de 2006 foi aprovado o Decreto Estadual nº 51.449, que institui a aprovação e fixação dos valores para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos no Estado de São Paulo. Tal proposta aprovada foi elaborada em conjunto pelos Comitês de Bacias Hidrográficas e o Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

Já os processos de industrialização e urbanização no Brasil, da mesma forma que em outros países, ocorreram sem que houvesse muita atenção com relação aos cursos d'água, agravando os problemas de escassez, baixa qualidade e

poluição dos meios hídricos. De maneira geral, a ideia de *abundância serviu durante muito tempo como suporte à cultura do desperdício da água disponível, à sua pouca valorização como recurso e ao adiamento dos investimentos necessários à otimização de seu uso* (SETTI et al, 2001, p 09).

Na primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, em Estocolmo [Suécia] no ano de 1972, o Brasil foi um dos principais articuladores dos países em desenvolvimento, mantendo uma posição de resistência ao reconhecimento da problemática ambiental. Segundo Menezes (1996), argumentava-se que a principal poluição do Brasil era a miséria; que a proteção do meio ambiente era uma preocupação inventada pelos países ricos para criar obstáculos à industrialização do Terceiro Mundo.

Os graves problemas ambientais da maioria das cidades brasileiras resultam em boa medida da política dos governantes para um desenvolvimento a qualquer custo, sem planejamento urbano – que regula o seu crescimento. Políticos e administradores deveriam ignorar a urgência de se planejar o desenvolvimento urbano de maneira sustentável.

A função do planejamento na gestão ambiental é absolutamente necessária para orientar a localização das atividades produtivas no território e ordenar a utilização dos recursos naturais com a perspectiva de não exaurir estes recursos e inviabilizar as condições para a continuidade da expansão econômica em busca da melhoria da qualidade de vida (BARONI, 1991, p.112).

A questão ambiental está sempre presente nas tensões e conflitos políticos do planejamento urbano, por isso é necessário elaborar planos de desenvolvimento local para a racionalização dos investimentos que se destinarão à urbanização, e não deixar que tais embates ocorram devido a momentos institucionais ruins ou trajetórias complicadas da política ambiental e urbana.

A fronteira entre o urbano e o rural precisa ser entendida para que não ocorra a mesma ocupação desordenada que se deu nas grandes cidades, negando as bases da capacidade de suporte que o meio apresenta, donde o rio que corta muitas dessas cidades sofre sobremaneira com tal ocupação desordenada (SANTOS, 1996, p. 33).

Devido às opções inadequadas de planejamento urbano e rural, as ações municipais no campo ambiental são em sua maioria superficiais. Todavia, um caminho que melhor se delinea para a gestão do território municipal passa pelas novas escalas de compreensão do desenvolvimento regional, como por exemplo, considerar a bacia hidrográfica como unidade territorial de planejamento. Há que se integrar as funções da cidade valorizando a presença do homem no seu meio ambiente: a cidade como cenário de encontro.

A Política Nacional de Recursos Hídricos coloca como uma de suas diretrizes gerais de ação a articulação da gestão da água com a *gestão do uso do solo*. Para sua implantação, os municípios devem promover a integração das políticas locais de uso, ocupação e conservação do solo, de meio ambiente e de saneamento básico com as políticas federal e estadual de recursos hídricos. Esse é um dos setores, portanto, em que as conexões e ampliações da articulação urbano-regional são evidentes e necessárias.

4.2. As dimensões ambiental e cultural

A questão ambiental alavancou importantes contribuições para a preservação do patrimônio cultural, seja sob o enfoque do espaço urbano, do território e da paisagem, ou seja, pelas estratégias de gestão com capacidade de mobilização de opiniões em favor da preservação. Os marcos importantes nestes caminhos são, à saber: a Lei nº 6938/81 que dispõe sobre a política nacional de meio ambiente; a “Rio 92”, II Conferência Mundial de Meio Ambiente, realizada no Rio de Janeiro, que deu origem à Carta da Terra e a Agenda 21 recomendando que ações em comum fossem tomadas até o início do Século XXI em prol do desenvolvimento sustentável.

A água está no cerne dessa questão. A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (1972) conclui que defender e melhorar o meio ambiente humano para as presentes e as futuras gerações tornou-se uma meta imperativa para a humanidade, a ser alcançada em harmonia com as metas fundamentais estabelecidas para a paz, o desenvolvimento econômico e social em nível global.

O bem ambiental foi estabelecido na Constituição Federal (BRASIL, 1988) como bem comum ou bem de todos, portanto esse é um valor que pertence às relações ecossistêmicas, ao equilíbrio ecológico e à saúde ambiental. Os recursos naturais bióticos (fauna e flora) e abióticos (água, ar, solo) sob a visão da obtenção do bem estar social e das influências benéficas no equilíbrio ambiental são quantificáveis e adquirem valor, principalmente para ações jurídicas e ações gerenciais de incidentes ambientais. O complexo de bens naturais e culturais que compõem o patrimônio ambiental é herdado das gerações passadas pelas gerações presentes que deverão, por sua vez, transmiti-lo para as gerações futuras.

De fato, as paisagens podem ser entendidas como *um conjunto de forma que, num dado momento, exprime as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre homem e natureza* (SANTOS, 1996, p. 42). O espaço da produção pode ser compreendido como o cenário em que os atores sociais desempenham suas atividades que por sua vez modelam a paisagem.

A bacia hidrográfica é uma unidade de planejamento que permite estabelecer mecanismos adequados para o compartilhamento de informações e apoio às decisões, considerando a necessária integração institucional. Sabe-se que *a bacia hidrográfica [é] uma área de captação natural da água de precipitação da chuva que converge os escoamentos para um único ponto de saída, denominado exutório* (Brasil, 2013, p.05).

Franca (2009) sugere que a principal questão relacionada à gestão dos recursos hídricos não é técnica, mas decorre da ignorância da dimensão sociocultural antes, durante e depois da implementação de projetos e políticas do setor. Concebidos exclusivamente a partir do viés técnico-econômico.

As iniciativas para considerar a dimensão cultural da água em projetos territoriais visando o desenvolvimento regional são estimuladas pela ONU (Organização das Nações Unidas), que elegeu o período de 2005-2015 como o Decênio Internacional para a ação “Água para a Vida”. No Brasil, um decreto presidencial estabeleceu para o mesmo período a “Década Brasileira da Água” (BRASIL, 2005). A fim de apoiar o decênio da água, a ANA e o IPHAN (Instituto do

Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), promoveram em Abril de 2012 o seminário “Água e Patrimônio Cultural”, para debater o tema e apresentar os principais instrumentos legais de proteção desse recurso no Brasil, disponíveis nas legislações de meio ambiente, recursos hídricos, fomento ao turismo e proteção ao patrimônio cultural.

No mesmo ano, em 10 de Abril de 2012, foi criada a Política Nacional de Proteção de Defesa Civil (PNPDEC), que deve integrar-se às políticas de ordenamento territorial, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente, mudanças climáticas, gestão de recursos hídricos, geologia, infraestrutura, educação, ciência e tecnologia e às demais políticas setoriais, tendo em vista a promoção do desenvolvimento sustentável, valorizando o enfoque que se estabelece nessa Tese, devido a Lei estabelecer a adoção da bacia hidrográfica como unidade de análise das ações de prevenção de desastres relacionados a corpos d’água.

Políticas públicas de preservação do patrimônio hídrico exigem conhecimento científico sistematizado com critérios e metodologias adequados, tal fundamentação fortalece as ações e diminui a vulnerabilidade dos procedimentos casuísticos para o tombamento ou a proteção.

Os múltiplos usuários da água não possuem o mesmo grau de poder econômico e político, de modo que aqueles mais organizados, com maior agilidade, capacidade de pressão e de ação – por exemplo, os setores de energia hidrelétrica, de agricultura irrigada, indústria, e da mineração – muitas vezes se antecipam e obtêm autorizações, licenças e outorgas sem o prévio inventário dos bens patrimoniais e das paisagens a serem preservados. Num contexto de disputas entre interesses de poderosos que muitas vezes são resolvidos pela Justiça, o respaldo legal oferecido pelo instrumento do tombamento pode ser decisivo.

De fato, os diferentes usos dos recursos hídricos podem gerar conflitos de interesses, ou seja, disputa entre dois ou mais usuários com o objetivo de garantir para si o direito de uso. Alguns setores já travam batalhas para garantir vantagens sobre concorrentes usuários dos recursos hídricos. Todavia, *para ser sustentável o*

desenvolvimento deve ser economicamente sustentado (ou eficiente), socialmente desejável (ou incluyente) e ecologicamente prudente (ou equilibrado) (ROMEIRO, 2011, p.02).

Dentre os conflitos existentes entre os usuários de água está o lançamento de poluentes (resíduos de esgotos, industriais e agrícolas) que deterioram a qualidade dos corpos d'água, prejudicando a balneabilidade, o turismo, a pesca e usos em atividades como irrigação e abastecimento humano. Como o estado físico e a qualidade são determinantes para o aproveitamento da água, a condição qualitativa é restritiva. Assim, não basta saber se existe água disponível em determinado lugar; é preciso que a qualidade seja compatível aos usos.

O enquadramento dos corpos d'água representa o estabelecimento da meta de qualidade da água a ser alcançada, ou mantida, em determinado segmento de corpo d'água, de acordo com os usos pretendidos, pois *o objetivo desse instrumento é assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas, bem como diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes* (BRASIL, 2013, p.07). Pode ocorrer, portanto, escassez advinda da falta de qualidade adequada a determinados usos, o que exige uma maior atenção às nascentes. Tais cuidados com as nascentes visando a melhoria dos recursos hídricos pode travar uma batalha entre crescimento econômico e meio ambiente.

Para um bom planejamento da produção e conservação de água é importante caracterizar o meio físico das bacias hidrográficas, em especial as áreas de recarga das nascentes, com o intuito de levantar as áreas críticas tendo em vista a manutenção de água. Há que se preservar e garantir a disponibilidade de água numa determinada região, levando-se em conta tanto a quantidade como a sua qualidade.

O desenvolvimento sustentável se conquista com a engenharia promovendo uma perfeita articulação da gestão dos recursos hídricos com a gestão do patrimônio (ambiental e cultural) no âmbito de um determinado território. O

tombamento é um instrumento descentralizado, acessível à sociedade e à administração pública nos âmbitos municipal, estadual e federal.

O instrumento do tombamento existe para preservar objetos, edifícios ou sítios de valor histórico-cultural ou ambiental reconhecidos pela sociedade. Apesar das restrições inerentes ao instrumento, o tombamento traz benefícios econômicos e sociais à comunidade, contribuindo inclusive para o desenvolvimento das cidades. Quando um bem é tombado, significa que o seu valor (histórico, artístico, científico, arqueológico ou paisagístico) foi reconhecido pelo poder público e deve ser preservado, protegido de qualquer dano ou destruição, para usufruto das gerações no presente e no futuro.

Quando se pensa em nascentes sua dinâmica é extremamente sensível às alterações no uso do solo decorrentes dos processos de urbanização. Elas integram o sistema ambiental e são essenciais na manutenção do equilíbrio hidrológico de cursos fluviais. São elementos de suma importância na dinâmica hidrológica. São os focos da passagem da água subterrânea para a superfície, responsáveis pela formação dos canais fluviais.

Em termos legais, estabelece-se que nascente ou olho d'água é o local onde aflora naturalmente, mesmo que de forma intermitente, a água subterrânea. Longe de estabelecer cientificamente o conceito de nascente, essa definição é o ponto de partida para a gestão ambiental, posto que, a partir dela, são definidas as áreas de preservação permanente. Essa especificidade ambiental que condiciona e caracteriza as nascentes impõe uma necessidade evidente de proteção desses sistemas para a manutenção do equilíbrio hidrológico e do meio.

Então o tombamento de nascentes, não implica em desapropriação de terras, como ocorre, por exemplo, na criação de um parque nacional ou uma reserva biológica (Franca, 2009). A partir de imagens de satélite, mapas e dados de campo colhidos por técnicos da ANA, o processo de tombamento das nascentes poderia ser conduzido pelo IPHAN, a quem caberia uma análise prévia dos empreendimentos civis a serem implantados na área, complementando o licenciamento ambiental.

Segundo a ANA (2013), a proposta do tombamento de rios e bens associados à água surgiu quando foram identificados sítios históricos sob a ameaça de inundação, como a que atingiu em 2001 a cidade de Goiás [GO], reconhecida como Patrimônio da Humanidade pela Organização das Nações Unidas (UNESCO).

O tombamento das nascentes teria o poder de sensibilizar os grandes produtores rurais para a importância estratégica dos sistemas produtores de água numa determinada região. A proposta da ANA e do IPHAN para o tombamento consiste na remuneração dos proprietários pelo serviço ambiental que prestam ao abrir mão de áreas produtivas em nome da conservação das nascentes em suas terras. O processo teria início a partir de iniciativas municipais, estaduais ou federais. Essa é uma visão coerente sobre o valor do patrimônio hídrico.

O tombamento das nascentes leva ao reconhecimento do valor de todo o patrimônio hídrico (que não se resume apenas às nascentes dos rios), cujos sítios correspondentes em geral compõem territórios onde se desenvolvem empreendimentos ou projetos relevantes. A fundamentação científica do tombamento deve oferecer respaldo legal às questões vinculadas à disputa pelo uso da água.

Na região das nascentes do rio São Francisco, desde maio de 2008 o “queijo canastra” é reconhecido como “Patrimônio Cultural Imaterial Brasileiro”, título concedido pelo IPHAN ao queijo produzido nessa região específica de Minas Gerais. De acordo com os produtores do queijo canastra, suas características não são determinadas somente pelo processo produtivo, mas pelas características ambientais e culturais da região em que são produzidos. Se um queijo canastra for fabricado em outra região, com a mesma tecnologia, o resultado será potencialmente diferente. Trata-se de um produto com “Denominação de Origem Controlada”.

A localização das nascentes desse importante rio brasileiro abrange as sub-bacias do rio das Velhas, rio Pará, rio Indaiá, rio Abaeté e rio Jequitaí. A região encontra-se totalmente inserida no estado de Minas Gerais, desde as cabeceiras, no

município de São Roque de Minas, até a confluência com o rio Jequitaiá, à montante da cidade de Pirapora. A região do Alto São Francisco apresenta terrenos ondulados, com altitudes que variam de 600 a 1.600 metros, onde o índice pluviométrico varia entre 1.000 a 1.500 milímetros anuais. Constitui-se basicamente pelo bioma do Cerrado e pelo clima tropical úmido (ANA, 2013).

Casos como o queijo canastra podem aliar ao tombamento das nascentes a chancela da “Paisagem Cultural”, associando produção e cultura ao reconhecimento de uma paisagem tecnicamente diferenciada a partir dos processos que sobre ela se desenrolam. Para tanto *há que se alinhar conceitos, construir uma linguagem, estabelecer procedimentos de abordagem para estudos e consolidar um cabedal transdisciplinar de conhecimentos afins* (ARGOLLO FERRÃO, 2004b, p. 21).

Também o tombamento das nascentes do rio Tietê, em 11 de novembro de 1988, constitui-se em exemplo importante para o tema. O Governo do Estado de São Paulo criou - o Parque das Nascentes do Tietê - pelo Decreto Estadual 29.181/1988 e passou a sua administração para o DAEE em 1993. O parque foi inaugurado em 1996, pelo governador Mário Covas. O processo de tombamento das nascentes do rio Tietê foi conduzido pelo Conselho de Defesa do Patrimônio, Histórico, Artístico, Arqueológico e Turístico (CONDEPHAAT) do estado de São Paulo e o tombamento pelo governo paulista se deu em 21 de fevereiro de 1990. Valorizou-se, além dos aspectos ambientais, a própria história da descoberta das nascentes, que começou durante a comemoração do IV Centenário de São Paulo, em 1954. Na ocasião, a Sociedade Geográfica Brasileira organizara uma expedição pelo rio Tietê, com o objetivo de revelar uma grande descoberta: o local onde nascia o rio mais importante e emblemático de São Paulo (DAEE, 2012).

O desenrolar do processo trouxe à tona a necessidade de recuperação de uma importante área de Mata Atlântica, degradada por dois ciclos econômicos principais: primeiramente, o corte de madeira para utilização do carvão em siderúrgicas e, depois, a devastação da mata para pastagens. Mais recentemente, já após o tombamento, vem ocorrendo a recuperação da área em ritmo bastante

satisfatório. As antigas pastagens foram cedendo lugar a uma nova vegetação com indícios de mata primitiva em alguns locais.

Atualmente o parque se encontra em área coberta por Mata Atlântica, com diversidade de plantas e animais. Possui como atrativos: a observação das nascentes do rio Tietê; visitas monitoradas e educativas em quatro trilhas (Trilha da Nascente, Trilha da Araucária, Trilha da Pedra e Trilha do Bosque); um museu iconográfico com fotos sobre diversos aspectos do rio limpo ou muito poluído; o tempo em que era navegável e abrigava competições; um histórico sobre o rio; as cidades por onde percorre; uma sala das águas, onde através de vidros parecidos com tubos de ensaio, analisa-se e observa-se a qualidade das águas. Trata-se de um exemplo positivo em que o tombamento das nascentes de um rio devolve à sociedade um ambiente muito melhor, integrando “cultura e natureza”.

5. Ordenamento territorial: instrumentos de uso e ocupação do solo no âmbito de uma bacia hidrográfica

O tema uso e ocupação do solo é abrangente e de natureza complexa, pois envolve vários interesses, com alteração dos comportamentos socioeconômico, técnico, administrativo e jurídico de uma sociedade. Cada variável inserida motiva o estabelecimento de mudanças no conjunto ambiental.

O desafio do ordenamento territorial consiste em promover o desenvolvimento urbano e rural de forma equilibrada. Conforme Mattos e Ferreira (2007), o urbano tem necessidades urgentes na melhoria da infraestrutura local, cujos critérios se apoiam em bases socioeconômicas e políticas. O rural e principalmente as áreas ambientalmente protegidas tem uma lógica de contenção do espaço no aproveitamento de suas riquezas naturais, no uso e ocupação de suas áreas e pode perder terreno desordenadamente para os espaços urbanos.

A presença de representantes da comunidade e das instituições nos processos de gestão do território de uma bacia hidrográfica com foco no tripé “efetividade, eficácia e eficiência”, é essencial desde a formulação e planejamento até a implementação de políticas públicas, empresariais e de programas e projetos capazes de alavancar o desenvolvimento territorial. A gestão integrada visa a eficácia no alcance das metas; a eficiência na utilização dos recursos; e a efetividade das ações. O principal fator que impulsiona a gestão é *a integração dos vários aspectos que estão diretamente e indiretamente relacionados com o uso dos recursos hídricos e também com a sua proteção ambiental* (BRASIL, 2012).

Segundo Little (2006), a definição de “gestão” está voltada para as palavras administrar, gerir ou gerenciar, todavia tais palavras estão mais envolvidas com planos empresariais ou governamentais e também se aplicam a administração de ecossistemas e recursos naturais. Já o termo “territorial” vem da palavra território que é principalmente um conceito político, na realidade é entendido como política específica.

Ainda segundo Little (2006) é possível identificar duas “esferas” conceituais na gestão territorial: a esfera das ações humanas que trabalha com os conceitos “ordenamento” e “gestão”, e a esfera material onde os conceitos “territorial” e “ambiental” são importantes. O Quadro 5 apresenta as bases conceituais de ordenamento, gestão e território de acordo com a visão de Little (2006).

Quadro 5. Conceitos de Ordenamento, Gestão e Território de acordo com a visão de Little (2006)

BASES	CONCEITO
Ordenamento	Refere-se a ações humanas de um grupo ou instituição que deseja organizar o espaço biofísico
Gestão	Implica em ações humanas, porém mais preocupadas em administrar, gerir ou gerenciar algo que já está estabelecido
Território	Indica a “extensão ou base geográfica de um Estado” (ou de outra entidade política), sobre o qual ele exerce soberania ou controle. Assim, território é principalmente <i>um conceito político</i> . Pode existir uma “terra de ninguém”, mas não pode existir um “território de ninguém”.

Fonte: Adaptado de Little, (2006).

A bacia hidrográfica é o território cujas características fisiográficas e geológicas podem explicitar as dificuldades presentes em uma unidade territorial de planejamento e gestão, uma vez que suas características ambientais refletem a integração das relações antrópicas com o meio em que se inserem. Nenhuma das características isoladamente *deve ser entendida como capaz de simplificar a complexa dinâmica da bacia, a qual inclusive tem magnitude temporal* (TEODORO *et al*, 2007).

No Brasil, os problemas cada vez mais complexos causados pelo intenso processo de metropolização que ocorre nas regiões mais desenvolvidas do país exigem uma nova estratégia de planejamento territorial. Os problemas complexos em territórios urbanos e nos territórios rurais realmente são difíceis de serem identificados ou definidos com exatidão na sua totalidade. Cabe, portanto, uma abertura cada vez maior para o uso de técnicas que aproximem as características e caracterizações da bacia hidrográfica à mesa do pesquisador.

No que se refere à gestão do território visando o uso da água, a República Federativa do Brasil com seus 26 estados mais o Distrito Federal e ainda 5.565 municípios (IBGE, 2009) enfrenta um grande desafio administrativo. Todavia, a enorme potencialidade hídrica do país pode ser constatada a partir dos dados da

Agência Nacional de Águas (ANA), que mostram que *o país possui 13% dos recursos hídricos superficiais do planeta e uma vazão de 182.633 m³/s concentrada em 8.57 milhões de quilômetros quadrados* (SILVA e HERREROS, 2011, p.10).

A gestão ambiental trata das ações de manejo ou gerenciamento dos fluxos biofísicos existentes nos ecossistemas para fins de conservação e uso sustentável da natureza. A gestão ambiental tem menos interesse em transformar o ambiente e mais em fazer a manutenção do sistema ecológico. Segundo Little (2006), quando utilizada para fins produtivos, apoia-se em técnicas de baixo impacto sobre os fluxos biofísicos, implicando numa visão holística sobre o funcionamento dos ecossistemas ou biomas gerenciados.

A gestão ambiental tem suas funções atreladas à aplicação, administração, controle e monitoramento das alternativas delimitadas no planejamento. A integração entre o planejamento ambiental, o gerenciamento ambiental e a política ambiental resume, de maneira sintética, o que se poderia chamar de gestão ambiental, que se constitui assim num importante suporte para a gestão territorial, e condiciona, conseqüentemente, a produção do espaço e o ordenamento e do reordenamento territorial.

A palavra “ordenamento” remete à ideia de ações humanas que colocam o ambiente numa ordem de acordo com os desejos ou planos de um grupo ou instituição. O ordenamento está ligado à manifestação da vontade de determinados grupos ou instituições.

O termo ordenação [territorial] (preferencialmente usado em Portugal) ou ordenamento [territorial] (como mais frequentemente utilizado no Brasil) nasceu no país como instrumento de planejamento, como elemento de organização e de ampliação da racionalidade espacial das ações do Estado (BRASIL, 2005, p. 03).

O ordenamento territorial no Brasil estaria voltado a macro-políticas do Estado para a ocupação e uso do território nacional, expressando assim “uma certa” vontade de organizá-lo para fins específicos, sejam eles econômicos, políticos, sociais ou ambientais.

A Constituição Federal de 1988 abriu a possibilidade de novas formas de participação da sociedade civil no envolvimento com as políticas públicas. Os dispositivos constitucionais criados a partir de então fortaleceram a dinâmica de descentralização da ação pública e estabeleceram uma forma diferente de compartilhar responsabilidades entre os governos federal, estaduais e municipais. As discussões sobre Ordenamento Territorial no Brasil se iniciam já em 1930 e chegam aos dias de hoje com um projeto de Lei que encontra-se parado na Casa Civil (ver Quadro 6).

Quadro 6. Evolução das Ideias sobre Ordenamento Territorial no Brasil

Ano	Trajetória do Ordenamento Territorial
1930	Normas de ordenamento do espaço: Código das águas e Código Florestal, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), IPHAN e Parques Nacionais.
1950	Estrutura e planejamento do estado: construção de Brasília, o maior exemplo.
1960 a 1980	Lei de Parcelamento do Solo (Lei Federal 6.766/1979), Política Nacional de Meio Ambiente (Lei Federal 6.938/1981)
1988	Constituição Federal: Ordenamento Territorial como instrumento de planejamento, elemento de organização e de ampliação da racionalidade espacial das ações do estado
2003	Lei 10.683/2003 – Fica encarregado o Ministério de Integração Nacional a responsabilidade sobre o Ordenamento Territorial
2005	O Ministério de Integração Nacional (MI) – Elaboração do documento base para a definição de uma Política Nacional de Ordenamento Territorial
2007	Elaboração do Projeto Lei da Política Nacional de Ordenamento Territorial (PNOT) – Não foi levado ao Congresso e encontra-se parado na Casa Civil

Fonte: montado pela autora

Em lugar de uma Lei de Ordenamento Territorial há uma grande diversidade de planos, projetos, leis e instrumentos isolados de intervenção sobre o território, No âmbito da União, dos Estados ou Municípios, que frequentemente são concedidos de forma conflitante, sem diálogo ou interlocução com a sociedade. O ordenamento territorial trata de:

um conjunto de políticas públicas elaboradas e implementadas por uma entidade política (um Estado nacional; uma Unidade Federal; um município; uma Terra Indígena; etc.) para estruturar, organizar e normatizar o uso da área geográfica que é seu território. O ordenamento territorial engloba os mecanismos utilizados por essa entidade para expressar sua vontade em relação ao uso econômico, político, social e ambiental desse território. O conceito se fundamenta nas tentativas dessa entidade política em exercer controle efetivo sobre seu território e de ordenar o seu uso para fins públicos (LITTLE, 2006, p. 21).

O Ministério do Meio Ambiente, com atribuições no gerenciamento costeiro, na política de gestão de florestas, ou ainda na delimitação de unidades de conservação ambiental promove ações concretas de ordenamento do território. Também o Ministério das Cidades, que absorve atribuições sobre o zoneamento urbano e a elaboração de planos diretores municipais, e o Ministério do Desenvolvimento Agrário, com sua política fundiária e de promoção de assentamentos rurais promovem ações de ordenamento territorial. Porém, ainda não há uma Política Nacional de Ordenamento Territorial no Brasil.

É nesse contexto que as bacias hidrográficas vêm sendo adotadas como áreas preferenciais para o planejamento e gestão dos recursos hídricos. Com a modernização dos modelos de gestão da água, incorporou-se o conceito de sustentabilidade, reforçando a importância das políticas públicas de desenvolvimento no Brasil.

Aliás, o olhar sobre o território ganhou importância em diversos países a partir da segunda metade do século XX, na medida em que se percebeu que as dimensões setoriais, isoladamente, não eram mais suficientes para atender de forma efetiva às demandas da população. Afinal, a otimização de todos os setores (saúde, educação, transportes, energia, telecomunicações, etc.) em um dado território, de forma autônoma e fragmentada, não necessariamente provê à sociedade os equipamentos e serviços necessários e suficientes ao seu desenvolvimento. Muito pelo contrário, a experiência tem mostrado que esta otimização isolada gera ineficiências e deseconomias (BRASIL, 2007, p. 9).

A adoção da bacia hidrográfica como unidade de medida nos Planos de Recursos Hídricos enfatiza a integração econômica e social que se almeja nos processos nela existentes. A busca do melhor caminho para se atingir determinados objetivos na bacia hidrográfica deverá vir do ordenamento territorial realizado com a responsabilidade de entender que o plano da bacia é o documento que materializa, em textos, um planejamento capaz de transformar o território.

A partir da Lei 9.433/97 pode-se destacar o conteúdo dos planos referente ao ordenamento territorial. A começar pela exigência de um diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos; a análise de alternativas de crescimento demográfico, a evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo; o balanço entre disponibilidades e as demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com a identificação de conflitos potenciais; o

estabelecimento de metas de racionalização de uso, o aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis; as medidas a serem tomadas, os programas a serem desenvolvidos e os projetos a serem implantados, para o atendimento das metas previstas; as prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos; as diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos; e as propostas para a criação de áreas sujeitas à restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos. Todos esses aspectos acabam interferindo diretamente no território da bacia.

De fato, tais planos podem induzir ou restringir o uso e ocupação do solo bem como a implantação de planos de desenvolvimento econômico nas áreas de abrangência. Com isso, a gestão de bacias hidrográficas exige que se considerem os processos naturais e os processos sociais integrados numa abordagem sistêmica para compatibilizar o uso e ocupação do solo com a disponibilidade de água, a fim de promover a sustentabilidade dos processos de desenvolvimento econômico, social e ambiental no território da bacia.

A importância dos conceitos de ordenamento territorial para a implementação dos princípios do planejamento integrado de bacias hidrográficas é enorme, principalmente quando se estabelece uma sinergia entre tais conceitos e princípios, uma vez que o ordenamento tem como objetivo central a correta e eficaz utilização do território, de acordo com as suas potencialidades e limitações, compreendendo a sua vocação, possibilitando assim maior disciplina e controle das atividades nele desenvolvidas.

O território dentro de sua noção clássica revela limitações importantes, pois os ecossistemas e os corpos hídricos não reconhecem os limites territoriais definidos pelo homem. Na realidade, o território sofre transformações que acarretam outras transformações em diferentes escalas no meio rural, no meio urbano e nas áreas ambientalmente protegidas, resultando em novos territórios adaptados, sobrepostos e interligados.

A simples definição de “porção de espaço concreto” não implica no entendimento sobre um território, o que define são as relações sociais a partir do seu uso e as várias relações de poder existentes e presentes. Tais relações são chamadas de *Territorialidades*, segundo Mariani e Arruda (2010), e são compreendidas através das relações sociais e culturais que um determinado grupo mantém com esta rede de lugares e itinerários que constituem seu território, nas diferentes escalas: bairro, cidade, campo, região, país.

As relações de poder se materializam no território através de políticas sobre a sociedade e o espaço. Os processos de gestão pública são conduzidos por instâncias de governo e por instituições formadas a partir das representações dos interessados no objeto da gestão, nos seus procedimentos, instrumentos e recursos. O entendimento sobre a territorialidade leva a uma melhor compreensão para a concepção e execução de um planejamento e seus respectivos projetos, visando uma gestão territorial coerente, capaz de controlar as relações de poder territorializadas e os conflitos de interesse que se manifestam na apropriação e definição do espaço.

O ordenamento territorial deve, portanto, privilegiar e integrar as dimensões econômicas, sociais, culturais e ambientais, promovendo a inserção de regiões menos dinâmicas nos processos de desenvolvimento, a fim de reduzir as disparidades da sociedade e seu espaço. Nesse sentido, a participação da sociedade na elaboração dessa política é fundamental, pois a população local pode melhor identificar os agentes do território e sinalizar as prioridades.

O ordenamento territorial é decisivo na gestão integrada das bacias hidrográficas, visto que possibilita a prevenção, *mitigação e correção dos danos e prejuízos causados pelos desastres sendo ainda, uma ferramenta para o desenvolvimento local, configurando um instrumento institucional e processual de aplicação das políticas de sustentabilidade* (MELO, 2010, p.221), que permite regular ou organizar o uso, ocupação e transformação do território com fins de seu aproveitamento ótimo. Deve-se associar o uso sustentável dos recursos naturais aos padrões adequados de assentamentos e de atividades econômicas.

A gestão integrada de bacias hidrográficas possui princípios básicos, previstos na legislação hídrica como forma de abordagem. São eles: água como um bem público, recurso estratégico de valor econômico; gestão integrada e sustentável dos recursos hídricos; bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gerenciamento; participação da sociedade civil organizada na tomada de decisões; e o Estado na mediação dos conflitos.

A sociedade civil organizada constitui-se, nesse caso, como o conjunto das entidades governamentais e não-governamentais associadas por diferentes motivações, específicas ou gerais, que reflete a diversidade da correlação de forças políticas, econômicas, sociais e culturais atuantes no território em questão.

Os planos de bacia hidrográfica estão entre os principais instrumentos de planejamento e gestão que surgiram a partir da Lei 9.433/97. Constituídos por diagnósticos e prognósticos, metas, estratégias, programas e projetos, contemplando os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, no que dizem respeito à *questão do uso e ocupação do solo*, [os planos de bacia] *apontam diretrizes aos Planos Diretores Municipais nos setores de crescimento urbano, proteção dos mananciais, localização industrial, irrigação e saneamento* (PERES & SILVA, 2010, p.02). Contudo, observa-se que na maioria das regiões que compõe o território brasileiro, a desejada integração entre planos de bacia e planos diretores municipais é praticamente inexistente, ou, quando existe é ineficaz, pois não conseguem trabalhar de fato a sobreposição das informações contidas nos planos a fim de harmonizá-los.

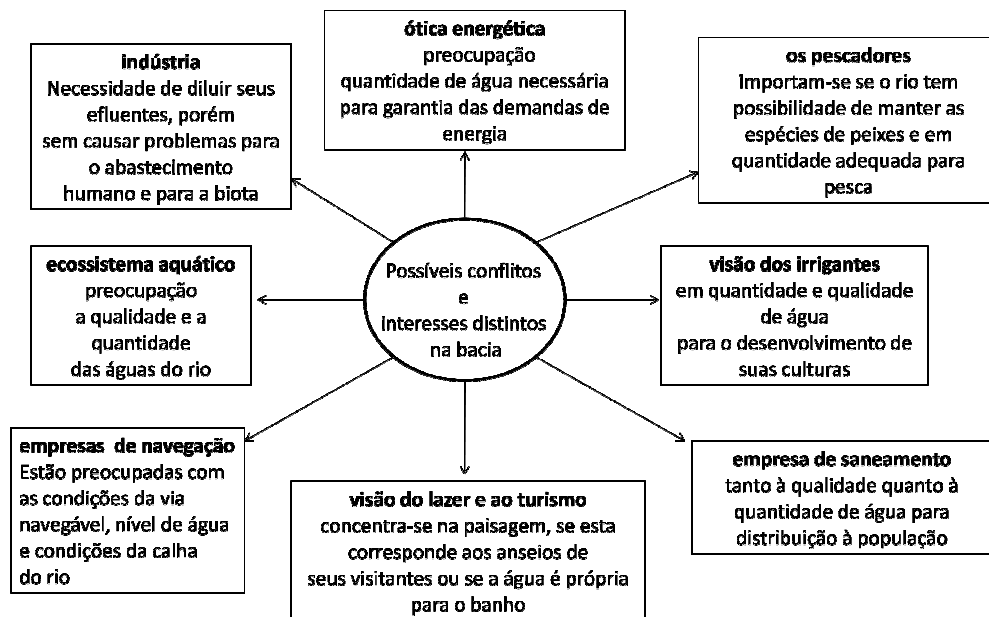
São muitos os interesses quando se trata da distribuição para o uso da água: diversificados, nem sempre os mais adequados, e muitas vezes conflitantes. Diante desse quadro, arranjos institucionais foram concedidos no afã de favorecer a conciliação entre os diferentes usuários, conforme mostra a Figura 11.

O Comitê de Bacia Hidrográfica tem o papel de atuar como um fórum de gestão das águas e tem um papel relevante na operacionalização e concepção da gestão integrada, porém a *efetividade de suas ações em prol de um*

desenvolvimento sustentável daquele território depende de um processo negociado entre políticas que ali incidem, instâncias de governo, setores institucionais e atores que determinam conflitos e interfaces múltiplas (ALVIM et al, 2008).

O enquadramento dos corpos d'água é outro instrumento de gestão de recursos hídricos que junto com o Plano de Bacia está previsto em lei e representa o estabelecimento de metas de qualidade da água a serem alcançadas, ou mantidas, num determinado segmento de corpo d' água, de acordo com os usos pretendidos, segundo a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 357/2005. Certamente se trata de mais um instrumento que indiretamente afeta o ordenamento territorial, na medida em que ao determinar a classe de um rio, se condiciona o uso do solo em todo o seu entorno.

Figura 11. Diferentes Atores e Interesses Potencialmente Conflitantes numa Bacia Hidrográfica



Fonte: Montado pela autora

A Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) nº 12/2000, que estabeleceu os procedimentos para o enquadramento de corpos de água em classe, dispõe em seu art. 2º que “as Agências de Água, no âmbito de sua área de atuação, proporão aos respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica o enquadramento de corpos de água em classes segundo os usos preponderantes, com base nas respectivas legislações de recursos hídricos e ambiental e segundo os procedimentos dispostos nesta Resolução.” Esta foi revista pela Resolução 91/2008 (BRASIL, 2005, p.14).

O primeiro sistema de classificação de corpos d'água do Brasil foi proposto em São Paulo, em 1955, por meio do Decreto Estadual nº 24.806. Na esfera federal, a primeira iniciativa de classificação aconteceu em 1976, na qual o Ministério do Interior (MINTER), por meio da Portaria MINTER nº GM 0013, de 15/01/76, classificou as águas doces conforme os usos preponderantes a que se destinavam (classes de uso⁶). Dez anos mais tarde, essa portaria foi substituída pela Resolução CONAMA nº 20, que estabeleceu uma nova classificação para as águas doces, salobras e salinas do Território Nacional, distribuídas em nove classes, segundo os usos preponderantes a que as águas se destinavam.

Em 1997, com a promulgação da Lei nº 9.433, o instrumento foi incorporado à Política Nacional de Recursos Hídricos. Vale ressaltar que o enquadramento, também é referência para o Sistema Nacional de Meio Ambiente, pois representa, entre outros, padrões de qualidade da água para as ações de licenciamento e de monitoramento ambiental. Em 2005, publica-se a Resolução CONAMA nº 357, em substituição à Resolução nº 20, que rege o enquadramento dos corpos de água, juntamente com a Resolução CONAMA nº 396/2008 que trata do enquadramento de águas subterrâneas. Por fim, o CNRH aprova a Resolução nº 91/2008 que dispõe sobre procedimentos gerais para enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos.

O enquadramento e os planos de recursos hídricos se relacionam por serem instrumentos destinados ao planejamento, e que servem de referência para outros dois instrumentos: outorga e cobrança pelo uso da água. Entretanto, a elaboração dos planos de recursos hídricos e do enquadramento necessita de uma base técnica confiável e representativa, daí a importância do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

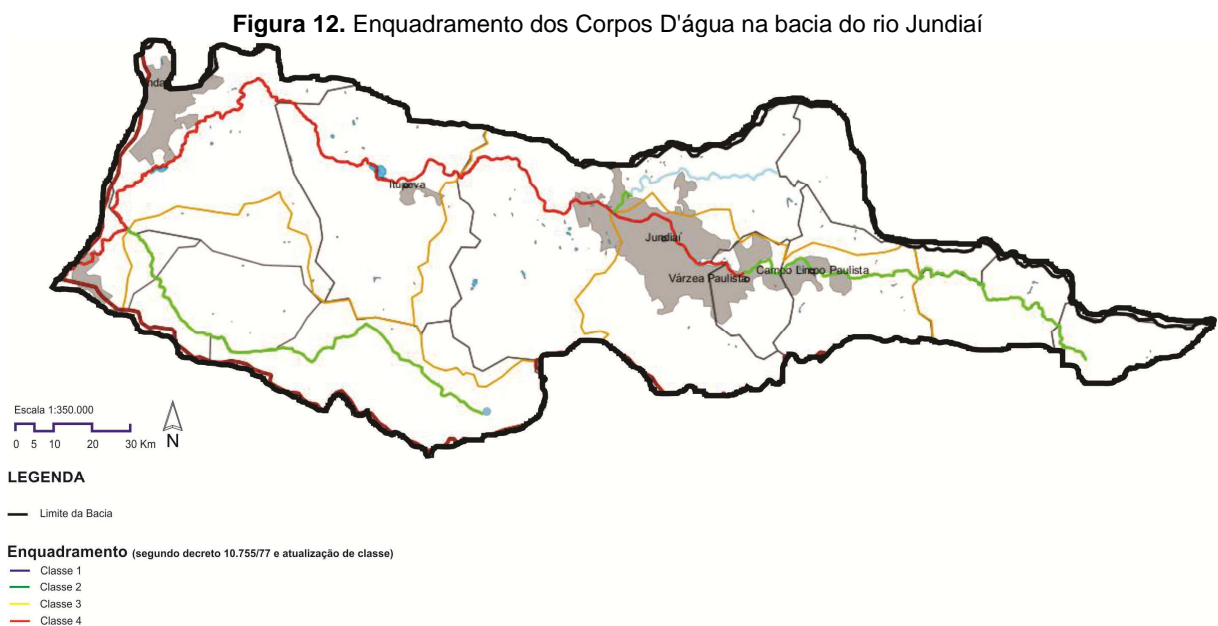
O enquadramento é um instrumento que tem forte relação com as políticas de uso e ocupação do solo e de saneamento. Na medida em que se estabelece um padrão de qualidade de água, limita-se a forma de ocupação daquele determinado território. Ou, por outro lado, o planejamento da ocupação do solo, por meio de zoneamentos ecológico-econômicos ou

⁶ É o conjunto de condições e padrões de qualidade de água necessários ao atendimento de usos preponderantes atuais e futuros.
De acordo com <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>.

planos diretores, certamente irá interferir na qualidade da água daquela bacia (BRASIL, 2011, p. 17).

Quanto à política de saneamento, a Lei nº 11.445/2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, define que os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos, estes, por sua vez, devem prever o enquadramento dos corpos d'água e estabelecer metas progressivas para que a qualidade dos efluentes de unidades de tratamento de esgotos sanitários atenda aos padrões das classes dos corpos hídricos em que forem lançados.

A Figura 12 apresenta o mapa de enquadramento dos corpos hídricos das Bacia do Rio Jundiaí. Nota-se que o rio Jundiaí está caracterizado em duas cores verde e vermelha, o que significa que os primeiros 47 km são representados pela cor verde - classe 2 - e o restante na cor vermelha - classe 4.



Fonte. Plano de Bacia PCJ 2010-2020. Disponível em http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/PB/PCJ_PB-2010-2020_Mapa-16.pdf. Adaptado pela autora.

5.1. Abordagem Sistêmica para o Ordenamento Territorial

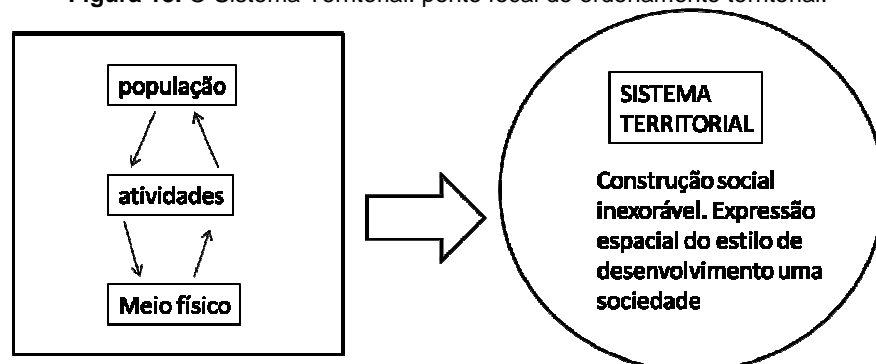
O significado de “ordenamento territorial” passa pela compreensão do significado das palavras que compõem a expressão. Assim, “ordenar” significa “colocar cada coisa no seu lugar”, ordenar as atividades humanas em seu “lugar”,

isto é: o “território”. Trata-se, portanto, de procurar decifrar um Sistema Territorial (ST) harmônico, funcional e belo, que poderá ser identificado como um planejamento sustentável do território, ou seja, como um marco da qualidade de vida (OREA E VILLARINO, 2007).

Significa identificar, distribuir e organizar as atividades humanas em um dado território de acordo com determinados critérios e prioridades, representando a projeção no espaço das políticas econômicas, sociais, culturais e ambientais de uma sociedade, conforme a Figura 13.

O ordenamento territorial define a estrutura espacial o marco físico (forma de utilização dos solos, redes formadas pelos núcleos de população e pelos canais que conectam o conjunto) em que se há de instalar as atividades favorecidas pelas políticas social, econômica, cultural e ambiental da sociedade, e regular o comportamento dos agentes socioeconômicos; tudo isso orientado para conseguir um desenvolvimento equitativo, equilibrado e sustentável das diferentes regiões (OREA e VILLARINO, 2007, p. 30).

Figura 13. O Sistema Territorial: ponto focal do ordenamento territorial.



Fonte: OREA e VILLARINO , 2007, p.43.

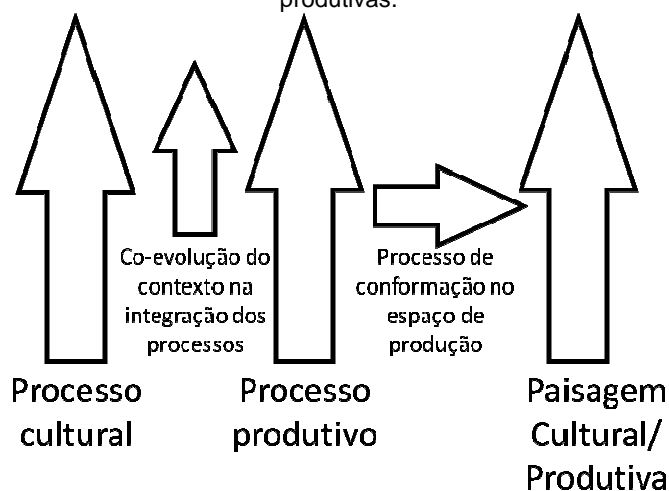
Os espaços político-administrativos se associam diretamente aos instrumentos básicos de ordenamento territorial; processos de planejamentos e gestão integrada que se desenvolvem em diferentes níveis desde o nível federal até o municipal, passando pelo estadual, integram outros planos como instrumento do seu próprio desenvolvimento, o que pode afetar diferentes tipos de unidades territoriais e não administrativas⁷.

⁷ Unidades territoriais não administrativas são: unidades homogêneas (áreas de extensão da identidade cultural de uma comunidade, habitat de uma espécie, etc.) definidas por semelhança de aspectos setoriais ou integrais; unidades funcionais (como bacias hidrográficas) conformadas por fluxos e relações de reciprocidade entre as partes; unidades estratégicas definidas por temas,

Dentro do contexto dos sistemas territoriais especializados na produção agrícola ou contextualizados no ambiente rural, configuram o que Argollo Ferrão (2004a) reconhece por seu conteúdo intrínseco ao meio produtivo, o chamado Complexo Agroindustrial-comercial e toda a sua arquitetura que incluindo as habitações rurais, as instalações produtivas e o maquinário correspondente, a paisagem integrada pelos “sistemas hídricos”, o campo cultivado e a “arquitetura genética” que influencia a “arquitetura das plantações e das criações”, enfim, o imenso patrimônio que tudo isso representa, fortalecendo a identidade e a cultura das comunidades locais. Na realidade essa paisagem rural é também uma *herança de processos fisiográficos e biológicos, e patrimônio coletivo dos povos que historicamente as herdaram como território de ação de suas comunidades* (AB’SABER, 2003, p.09).

Milton Santos (1997) considera o espaço como um conjunto de fixos e fluxos. De acordo com o autor, tais elementos fixos que compõem o espaço permitem ações que modificam o próprio lugar, e os fluxos novos ou renovados recriam as condições ambientais e sociais, que os redefinem, como num *resultado direto e indireto das ações [que] atravessam ou se instalam nos fixos, modificando sua significação e o seu valor, ao mesmo tempo em que, também, se modificam* (SANTOS, 2006, p.62).

Figura 14. Esquema de representação dos vetores de coevolução para estudos das paisagens culturais e produtivas.



Fonte: ARGOLLO FERRÃO, 2004b, p. 17.

recursos (água, solo, mineral, etc.), valores (cultural ou paisagístico), problemas (erosão, degradação ecológica, contaminação do solo), e áreas de fronteira (OREA e VILLARINO, 2007, p. 33).

Tais sistemas territoriais, conforme Argollo Ferrão (2004b), permitem salientar os elementos necessários para uma discussão sobre o ordenamento territorial a partir da compreensão dos processos que se desenrolam em uma dada região, através de uma lógica clara, ao se traduzir o território por intermédio dos “vetores de coevolução” (Figura 14), dos processos culturais e dos processos produtivos Ciência & Tecnologia (C&T), os quais permitem o reconhecimento de um terceiro “vetor de coevolução” que representa a paisagem correspondente dos sistemas territoriais.

O primeiro vetor da Figura 14 diz respeito à compreensão dos processos culturais que afetam e são afetados pelo complexo produtivo. Leva-se, então, em consideração fatos da história local, regional, nacional e até mesmo mundial, assim como as características geográficas, socioeconômicas, ecológicas e as demais que compõem o contexto que se pretende estudar.

O segundo vetor da Figura 14 diz respeito aos processos produtivos, que envolvem desenvolvimento de ciência e tecnologia que estão intimamente ligados entre si e que por considerá-los necessariamente integrados, o autor passou a chamá-los de processo C&T (ARGOLLO FERRÃO, 2004b, p. 17). Estes dois vetores coevoluem no contexto de um complexo de produção, tendo em vista a integração dos processos culturais e dos processos produtivos.

O terceiro vetor da Figura 14 expressa a coevolução dos dois primeiros vetores, representando o processo de conformação da paisagem resultante do processo de produção tomado como foco.

O planejamento sustentável, participativo e integrado do território pode assim resolver problemas e conflitos atuais e identificar as potencialidades do lugar fazendo uso das oportunidades presentes no meio físico. Não se trata apenas do desenvolvimento sustentável nas escalas econômica, social, ecológica e territorial, mas também de envolver os critérios do ordenamento territorial (Quadro 7) para qualquer espaço, visando otimizar a sua ocupação.

Quadro 7. Perguntas Importantes para atender aos objetivos para a elaboração da Política Nacional de Ordenamento Territorial.

Objetivos	Política Nacional de Ordenamento Territorial
O que ordenar?	Os múltiplos usos solo coexistentes em um determinado território. Usos específicos e diferenciados e as subdivisões (parcelas, bairros, municípios, regiões) em que se tem desagregado o território. Usos impostos pelas atividades sociais: uso residencial, uso agrícola, uso florestal, uso industrial, uso terciário, solo para infraestruturas, para equipamentos, para parques urbanos, ou ainda, usos herdados do meio natural.
Para que ordenar?	Para impulsionar o desenvolvimento econômico, para melhorar a qualidade de vida e para proteger o meio natural.
Como ordenar?	Um critério importante é o caráter limitado do território. Ele deve ser visto como um bem escasso, tanto em termos absolutos como, sobretudo, em termos de territórios que tenham alguma qualidade adicional: solos especialmente aptos para a agricultura, solos urbanos com um elevado grau de centralidade, etc.

Fonte: BRASIL, 2005, p. 36.

Nesse sentido, iniciativas vêm sendo desenvolvidas no âmbito federal brasileiro para oferecer mecanismos que viabilizem uma gestão integrada das ações dos governos Federal, estaduais e municipais, estimulando o seu comprometimento e responsabilização. Exemplos disso são os Pactos para a Gestão Territorial Integrada e a Lei dos Consórcios Públicos (Lei nº 11.107/2005).

Segundo Orea e Villarino (2007), os planos de ordenamento territorial [e de gestão territorial] deverão responder a quatro questões básicas: *quais são as atividades que promovem o desenvolvimento local, onde estão localizadas, como se comportam e qual é o sistema territorial* (OREA e VILLARINO, 2007, p. 54). A resposta para tais questões será multidisciplinar e deverá respeitar um diagnóstico, um planejamento e a uma gestão territorial que, no longo prazo deverão despertar o interesse público de forma participativa, combinada e transparente. Outro fator importante a se observar nos sistemas territoriais é o tempo, porque é o fator que vai decidir a forma como *evolui essa paisagem e os mecanismos de controle que permitem adaptar-se às circunstâncias que sempre se alteram, porque o objetivo básico de todo o sistema é permanecer* (OREA, VILLARINO & VILLARINO, 2014, p.3).

De acordo com Milton Santos, a *paisagem é um conjunto de formas que, num dado momento, exprime as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre homem e natureza. O espaço são as formas mais a vida que as anima* (SANTOS, 2006, p.103). Portanto, a paisagem não é apenas formada por volumes, mas também por cores, sons, movimentos, cheiros, a história do lugar, a

organização desses lugares e tudo o que possa dar identidade àqueles que nela sintam-se bem; *a dimensão da paisagem é a dimensão da percepção, o que chega aos sentidos* (SANTOS, 1988, p.21).

No âmbito de uma bacia hidrográfica existem problemas cada vez mais complexos causados pelo intenso processo de crescimento das cidades que ocorre nas regiões mais desenvolvidas do país e exigem uma nova estratégia de ordenamento territorial.

O processo de tomada de decisão dos diferentes atores – principalmente (mas não somente) em territórios onde há grandes metrópoles – constitui fator essencial quando se pretende conciliar o aproveitamento dos recursos naturais das bacias hidrográficas com o crescimento econômico e a transformação produtiva a fim de evitar problemas e conflitos. Dessa forma, o ordenamento territorial em uma bacia hidrográfica converte-se numa base complementar para os programas de desenvolvimento econômico e de valorização da cidadania, tendo como meta o desenvolvimento territorial sustentável.

5.2. O Plano Diretor Municipal

O Plano Diretor é o instrumento básico da política urbana dos municípios, tendo por função promover o adequado ordenamento territorial, bem como o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e a garantia do bem-estar de seus habitantes, de acordo com o planejamento e controle do uso e ocupação do solo, observadas as diretrizes da Lei Federal nº 10.257/01 – Estatuto da Cidade.⁸ A Constituição Federal de 1988 estabelece que as cidades com mais de 20 mil habitantes deverão instituir um Plano Diretor Municipal.

⁸Art. 2º. A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:

VI – ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar: (a) a utilização inadequada dos imóveis urbanos; (b) a proximidade de usos incompatíveis ou inconvenientes; (c) o parcelamento do solo, a edificação ou o uso excessivos ou inadequados em relação à infraestrutura urbana; (d) a instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como polos geradores de tráfego, sem a previsão da infraestrutura correspondente; (e) a retenção especulativa de imóvel urbano, que resulte na sua subutilização ou não utilização; (f) a deterioração das áreas urbanizadas; (g) a poluição e a degradação ambiental.

O Estatuto da Cidade procurou ampliar as possibilidades de êxito do Plano Diretor e o requalificou como o instrumento principal do desenvolvimento urbano, como síntese da regulação urbana. Atualmente com o nome de Plano Diretor Participativo, coordena as intervenções ordenadoras do crescimento físico dos municípios, o macrozoneamento e as leis complementares.

O modelo referencial e inaugural que exerceu forte influência na disseminação da prática de elaboração de Planos Diretores no Brasil foi o Plano Agache para o Rio de Janeiro em 1930, com o uso do nome “plan directeur”. Donat-Afred Agache (1875-1959) *foi convidado a visitar a cidade do Rio de Janeiro em 1927, em vista da preparação do plano de manejo da cidade. Suas proposições foram publicadas na França, em 1930, em português, e em 1932, em francês* (BERDOULAY, 2003, p. 124).

Os planos de Agache foram difundidos em todo o Brasil com o direcionamento para a ampliação da infraestrutura e do embelezamento das cidades passando a configurar como um modelo de planejamento no país. Ainda que poucas realizações concretas tenham decorrido desses planos, sua influência provocou ideias que permitiram discutir o zoneamento e o primeiro grande código de obras editado em 1937, e continua a inspirar a legislação urbanística até hoje.

Portanto, foi a partir da década de 1930 que a legislação de uso e ocupação do solo começou a ser esboçada no Brasil. Como decorrência, surgiu uma primeira geração de Planos Diretores Municipais, de caráter progressista, ligados às metas do desenvolvimento econômico e ao crescimento ilimitado, com a implantação de rodovias, marginais, canalização de rios e impermeabilização de vias.

De 1960 a 1980 as cidades cresceram assustadoramente, o que implicou em conflitos de desigualdade social. Surge o Movimento Nacional pela Reforma Urbana em busca de mudanças para enfrentar os problemas urbanos. É na Constituição Federal de 1988, no capítulo “Da Política Urbana” e seus artigos 182 e 183 que esses problemas são abordados pela primeira vez. *Por trás desse momento histórico, encontravam-se situações de pressões e embates políticos que vinham, de um lado, pelos movimentos sociais e de outro, pelos setores imobiliários* (PERES & SILVA, 2013, p. 353).

A Constituição de 1988 definiu o Plano Diretor Municipal como o instrumento básico da política urbana do país, levando à necessidade de incluir a temática ambiental, que ganhou força principalmente a partir do debate sobre Cidades Sustentáveis impulsionado pela “Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento” no Rio de Janeiro, em 1992, pela “Conferência Habitat II” em Istambul, em 1996, e pela “Cúpula Mundial para o Desenvolvimento Sustentável” de Joanesburgo, em 2002.

Atualmente considera-se que a principal finalidade dos planos diretores é orientar a atuação do poder público e da iniciativa privada na construção dos espaços urbanos, rurais e industriais, bem como na oferta dos serviços públicos essenciais, visando assegurar melhores condições de vida para a população. A ideia de crescimento urbano desenfreado em conflito com o meio ambiente passa a ser considerada um equívoco. Os instrumentos que atuam sobre a dimensão ambiental foram referidos no Estatuto da Cidade, porém, não foram caracterizados seus processos nem a obrigatoriedade de sua implementação.

Em 2001 um grande marco foi efetivado, com a aprovação da Política Urbana Nacional, pela Lei Federal 10.257/2001 e, em 2003, foi criado o Ministério das Cidades. A Campanha Nacional “Plano Diretor Participativo – Cidade de Todos” lançada em maio de 2005 pelo Ministério das Cidades apresentava o Plano Diretor como um instrumento simples que poderia, eventualmente, ser elaborado pelos técnicos da Prefeitura em conjunto com a população depois de um processo de capacitação. Todavia, a experiência histórica com *planos diretores no Brasil mostra que eles se aplicam apenas a uma parte da cidade, tomam o mercado como referência e ignoram a demanda da maior parte da sociedade e, ignoram a cidade ilegal* (MARICATO, 2006, p.215).

Tanto a Constituição Federal quanto o Estatuto da Cidade definiram o município como unidade territorial responsável por legislar o Plano Diretor Municipal, com revisão a cada 10 anos.

A elaboração, implementação e fiscalização do Plano Diretor deveria garantir a participação da população e de associações representativas de vários segmentos da sociedade. O conteúdo mínimo de um Plano Diretor compreenderia: a delimitação das áreas urbanas onde se poderia aplicar o parcelamento, edificação ou utilização compulsórias considerando a existência de infraestrutura e demanda para utilização; as disposições referentes ao direito de preempção⁹; a definição de áreas nas quais o direito de construir é limitado ao coeficiente de aproveitamento básico adotado; a definição de áreas nas quais se pode ser permitida a alteração de uso do solo mediante uma contrapartida a ser prestada pelo beneficiário; delimitação de áreas para aplicação de operações consorciadas e critérios para a transferência do direito de construir. *Assim, o Estatuto da Cidade instituiu esse plano em um novo e estratégico patamar: ele foi considerado a matriz do desenvolvimento do município, com o qual os demais instrumentos deveriam guardar estreita relação* (PERES e SILVA, 2013, p.354).

Segundo Peres (2012), constituem fatores de conflito relacionados à questão da água na gestão urbana: a dificuldade legal dos municípios gerenciarem diretamente os recursos hídricos contidos em seus territórios; a natureza setorial de como a gestão municipal se organiza, fazendo com que os municípios atuem como usuários e não como gestores desses recursos; a limitada capacidade financeira e institucional dos municípios; a desigualdade da realidade socioeconômica municipal apresentando-se como um obstáculo para efetividade dos sistemas de gestão dos recursos hídricos; a compatibilização entre limites administrativos com os limites físicos da bacia hidrográfica; a construção de uma nova cultura ambiental incluindo novas referências espaciais para a população.

5.3. Zoneamento: instrumento de uso e ocupação do solo

O zoneamento é um instrumento amplamente utilizado nos planos diretores para disciplinar na cidade as áreas sobre as quais incidem diretrizes diferenciadas para o uso e a ocupação do solo, e delimitar geograficamente o território urbano estabelecendo sobre ele regimes especiais de uso, gozo e fruição.

⁹Direito de Preempção é um instrumento que confere em determinadas situações o direito de preferência para adquirir, mediante compra, um imóvel que esteja sendo vendido pelo proprietário a outra pessoa. O direito visa conferir ao poder público, a preferência para adquirir imóvel urbano em razão das diretrizes da política urbana.

A cidade muradada era antiga pode ser considerada como os primeiros passos do zoneamento. Fora das muralhas da cidade ficavam as funções indesejáveis como ruído, cheiro e população carente. Isso foi praticado em muitas regiões do mundo como China (Dinastia Zhou), Índia na Era Védica e nos campos militares que se espalharam pelo Império Romano.

Quadro 8. Tipos de zoneamento que influenciam sobre o uso e ocupação do solo.

Tipo de zoneamento	Descrição
Zoneamento Urbano	Instrumento legal que o planejamento urbano tem para a implantação de planos de uso do solo, assegurando a distribuição adequada dos usos do solo em uma área urbana, com padrões urbanísticos que garantam condições mínimas de habitabilidade e sustentação de necessidades básicas.
Zoneamento Ambiental	É elencado como um dos instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6.938/1981). O termo, posteriormente, evolui para Zoneamento Ecológico-Econômico, com a prerrogativa de englobar as questões social e econômica à ambiental.
Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE)	Instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente cujos critérios mínimos são estabelecidos pelo Decreto nº 4.297 de julho de 2002. O ZEE tem como objetivo diagnosticar vulnerabilidades e potencialidades naturais e socioeconômicas, bem como fazer o arranjo jurídico-institucional, prognosticar o uso do território e tendências futuras, e propor diretrizes de proteção, recuperação e de desenvolvimento com conservação.
Zoneamento Geoambiental	Voltado para os elementos e aspectos naturais do meio físico e biótico, de forma a se obter zonas que apresentam as potencialidades de suporte do meio físico de acordo com os condicionantes naturais, em função dos modificadores socioeconômicos. Estas informações permitem a adequação das necessidades socioeconômicas às possibilidades físicas e ecológicas da região, resultando na ocupação ordenada e sustentável do território.
Zoneamento Agroclimático, Ecológico, Agrícola e Agroecológico	A determinação da aptidão climática de áreas para o cultivo de espécies de interesse agrícola é a base do zoneamento agroclimático. Na agricultura, pode-se fazer a delimitação da aptidão de áreas sob o aspecto edáfico e juntá-las à climática, formando o zoneamento edafoclimático ou ecológico das culturas. O denominado zoneamento agrícola envolve o zoneamento ecológico e o levantamento das condições socioeconômicas das regiões, para delimitar a vocação agrícola das terras.

Fonte: Adaptado de Campanharo *et al.*, 2011, p.71.

O zoneamento (como conhecemos) surgiu no fim do século XIX na Alemanha, mas foi nos Estados Unidos que ganhou força, a partir do início do século XX, a partir de experiências em San Francisco (1885) para proibir o negócio de lavanderias. Alguns de seus principais objetivos são: controle do crescimento urbano; proteção de áreas inadequadas à ocupação urbana; minimização dos conflitos entre usos e atividades; controle do tráfego; e a manutenção dos valores das propriedades. No Brasil, têm-se relatos da utilização dos zoneamentos urbanos

no Decreto Estadual 233, de 2/3/1894, que institui o Código Sanitário do Estado de São Paulo, no qual as autoridades locais deveriam determinar onde devem ser construídas as fábricas e oficinas, e para onde deverão ser removidas as que são prejudiciais.

Zonear é compartimentar uma região em porções territoriais, obtida pela avaliação dos seus atributos mais relevantes e suas dinâmicas. Cada compartimento é apresentado como uma “área homogênea”, ou seja, uma zona (ou unidade de zoneamento) delimitada no espaço, com estrutura e funcionamento uniformes.

A preocupação decorrente da diminuição da qualidade de vida nos centros urbanos, e a tentativa de evitar o desordenamento do uso e ocupação do solo levaram à promulgação da Lei Federal nº 6.803, de 02 de junho de 1980, que dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento.

Uma vez estabelecida uma norma de zoneamento não poderão ser admitidas na área quaisquer atividades que contrariem tais normas. O zoneamento ambiental urbano é uma das facetas do zoneamento e se tornou um instrumento de fundamental importância dentro dos planos pilotos das grandes metrópoles. O Quadro 8 apresenta outros tipos de zoneamento que podem determinar o uso e ocupação do solo.

5.4. O Zoneamento Ecológico-Econômico

O Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) é definido como instrumento básico e referencial para o planejamento ambiental e para a gestão do processo de desenvolvimento, tanto em âmbito federal – por meio da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981) e do Decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002 – quanto estadual, em São Paulo seguindo as diretrizes da Política Estadual de Meio Ambiente (Lei nº 9.509, de 20 de março de 1997) e da Política Estadual de Mudanças Climáticas (Lei nº 13.798, de 9 de novembro de 2009, regulamentada pelo Decreto nº 55.497, de 26 de fevereiro de 2010).

A partir do ZEE é possível a relação espaço-produção, incentivando e reprimindo condutas. Embora não sendo esse o único objetivo do ZEE, de modo geral pode-se dizer que suas medidas visam buscar soluções para os problemas ambientais, e por isso acabam estabelecendo limitações para o uso e ocupação do solo.

Um dos desafios para a implementação do ZEE no Brasil é a articulação com outros instrumentos de planejamento territorial e com as políticas públicas. Há necessidade de compatibilização metodológica entre as diversas iniciativas e escalas do ZEE; bem como da sistematização e do acesso às informações referentes ao zoneamento pela sociedade civil.

De acordo com Egler (2012), o ZEE no Brasil precisa passar a fase do diagnóstico superando a falta de vontade política e os conflitos territoriais. Estados e Municípios devem se articular melhor, envolvendo os consórcios de municípios, agências e comitês de bacia hidrográfica. Na realidade, os produtos do processo de implementação do ZEE precisam ser úteis para os gestores municipais e contribuir para os planos municipais de desenvolvimento – como os planos diretores –, pois exatamente nesses planos é que são determinadas as propostas de uso e ocupação do solo.

De fato, o zoneamento de um território deve ser a tradução espacial das políticas econômicas, social, cultural e ecológica da sociedade. Todavia, os territórios funcionam com múltiplos poderes de decisão sobre ele, individuais e institucionais, o que acarreta diferentes organizações do espaço. *Eles vão desde a lógica do mercado e as particularidades dos sistemas administrativos, até a diversidade das condições socioeconômicas e ambientais de uma região* (BENATTI, 2003, p.4).

Benatti (2003), reconhece que a dispersão urbana nos municípios paulistas é fruto de uma certa negação dos limites municipais. Felizmente, tem crescido a atenção que se dá à integração entre planejamento urbano e planejamento ambiental. Os fenômenos na escala supraurbana, entre municípios ou

na escala microrregional, deveriam ser planejados de forma conjunta. A existência de um instrumento de zoneamento, que permite a integração de uma região maior, uma macrozona intermunicipal, viabiliza uma gestão coerente e participativa.

O ZEE é um instrumento importante para harmonizar os diversos componentes e interesses que atuam no território, como vincular as decisões de agentes públicos e privados a planos, programas, projetos e atividades que, direta ou indiretamente, utilizem recursos naturais assegurando as condições ideais ao meio ambiente. Destinado a assegurar a qualidade do ambiente, dos recursos hídricos, do solo, da conservação da biodiversidade, o ZEE busca a organização do território e o estabelecimento de medidas e padrões ambientais na busca do desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população.

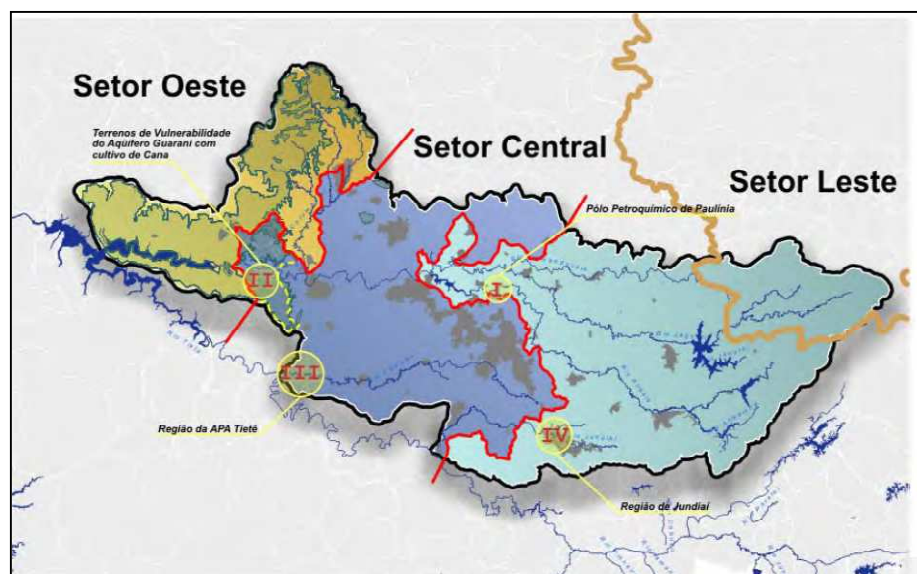
5.5. Aspectos territoriais do Plano de Bacia Hidrográfica do rio Jundiaí

Como se sabe, a bacia hidrográfica do rio Jundiaí representa o “J” do “PCJ”. O Ordenamento Territorial da Bacia PCJ é dividido em três setores (SÃO PAULO, 2014, p.227): oeste, central e leste, conforme Figura 15, sendo nos setores leste e oeste (setores de proteção e controle que sofrem as maiores exigências ambientais) as principais captações de abastecimento público, áreas de drenagem dos mananciais e áreas de proteção ambiental (SÃO PAULO, 2014, p.227).

O setor central concentra 70% da população urbana da bacia, sendo caracterizado por seus usos intensos e grandiosa infraestrutura urbana e logística instaladas, bem como uma grande área dedicada à cultura da cana-de-açúcar. Uma intensa atividade industrial demanda projetos para ampliação e escoamento de produção e transporte de passageiros. Grande parte de seus corpos hídricos encontra-se com a qualidade degradada, necessitando de recuperação e proteção.

A maior parte da bacia do Rio Jundiaí está localizada no setor leste. Conta com pastagens, culturas irrigadas, anuais e perenes. O Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* da região varia de 4.400 a 89.600 Reais (SÃO PAULO, 2014, p.231).

Figura 15. As Bacias PCJ divididas em setores



Fonte: SÃO PAULO, 2014, p.229. Disponível em http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/PB/PCJ_PB-2010-2020_RelatoRioFinal.pdf

A região da bacia do rio Jundiaí foi definida no plano de bacia como setor IV por sua problemática específica, pois apesar de sua intensa urbanização e industrialização há sobreposição com áreas de conservação que se integram (APA Jundiaí, APA Cabreúva e APA Pedregulho) para a proteção da Serra do Japi, com alguns importantes remanescentes de mata nativa na sub-bacia do Rio Jundiaí-Mirim, que é manancial de abastecimento do município de Jundiaí.

O Programa Município Verde Azul¹⁰ (PMVA) teve início em 2007 com o objetivo de medir e apoiar a eficiência da gestão ambiental num contexto de descentralização e valorização da agenda ambiental dos municípios. Aqueles que aderem ao Programa e cumprem as metas estabelecidas recebem a certificação de Município Verde Azul, ficando credenciados como prioritários na obtenção de recursos públicos do Governo de São Paulo. O PMVA ajuda as cidades a constituírem estrutura executiva, com capacidade e autonomia, para comandar

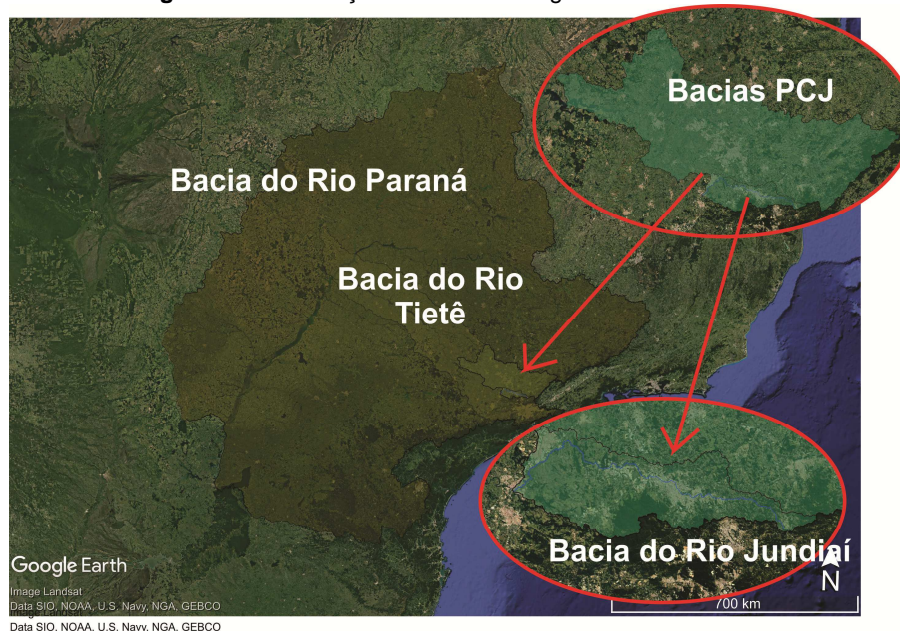
¹⁰ O principal objetivo do PMVA é estimular e auxiliar as prefeituras paulistas na elaboração e execução de suas políticas públicas estratégicas para o desenvolvimento sustentável do estado de São Paulo. A participação de cada um dos municípios paulistas ocorre com a indicação de um interlocutor e um suplente, por meio de ofício encaminhado a Secretaria de Estado do Meio Ambiente. As ações propostas pelo PMVA compõem as dez Diretivas norteadoras da agenda ambiental local, abrangendo os seguintes temas estratégicos: Esgoto Tratado, Resíduos Sólidos, Biodiversidade, Arborização Urbana, Educação Ambiental, Cidade Sustentável, Gestão das Águas, Qualidade do Ar, Estrutura Ambiental e Conselho Ambiental.

ações ambientais locais. O programa objetiva também preparar os municípios para realizar licenciamento e fiscalização ambiental.

De acordo com Secretaria do Meio Ambiente (SMA) do estado de São Paulo, os municípios paulistas pertencentes à bacia do rio Jundiaí que aderiram ao Programa Município Verde Azul são: Atibaia, Cabreúva, Campo Limpo Paulista, Indaiatuba, Jundiaí, Mairiporã, Salto, Várzea Paulista. Dentre estes, os municípios de Atibaia, Jundiaí e Salto já receberam a certificação Município Verde (SÃO PAULO, 2009, p.295).

A bacia do rio Jundiaí faz parte da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do estado de São Paulo (UGRHI-05) com gestão do comitê de bacias PCJ que é uma sub-bacia do Rio Tietê, sendo este, por sua vez, uma sub-bacia do rio Paraná (Figura 16). As bacias PCJ contam com 76 municípios e 5,2 milhões de habitantes. A bacia hidrográfica do rio Jundiaí conta com 11 municípios e perto de um milhão e trezentos mil habitantes (Quadro 9). Abriga um parque industrial muito forte, principalmente em Jundiaí e Indaiatuba, mas conta também com uma agricultura razoável.

Figura 16. Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Jundiaí



Fonte: Montado pela autora com o Google Earth Pro.

O rio Jundiaí é formado pela confluência do rio Jundiaizinho com o Ribeirão das Taipas cujas nascentes encontram-se a 1.000 m de altitude na Serra

da Pedra Vermelha, no município de Mairiporã, próximo à cidade de São Paulo. A bacia se localiza a leste do estado de São Paulo, entre as regiões metropolitanas de São Paulo e Campinas (RMSP, RMC). A área da bacia do rio Jundiaí possui uma área de 1.114 km² e seus principais afluentes o rio Jundiaí-Mirim e o Ribeirão Piraí.

Quadro 9. População Estimada em 2016 nos Municípios da Bacia do Rio Jundiaí.

População Estimada para 2016	
Atibaia	138.449
Cabreúva	47.210
Campo Limpo	81.693
Indaiatuba	235.367
Itupeva	55.596
Jarinú	28.012
Jundiaí	405.740
Mairiporã	93.981
Salto	115.193
Várzea Paulista	117.772
TOTAL	1.319.013

Fonte: IBGE. Disponível em

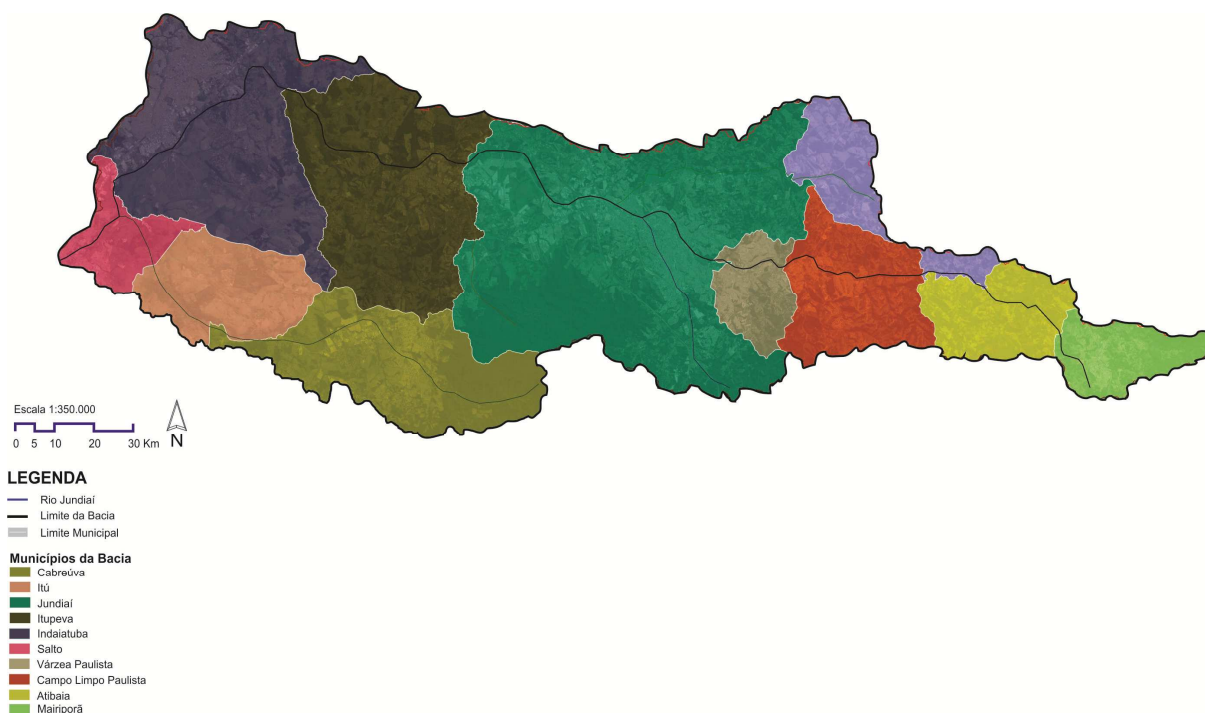
<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=352590&search=sao-paulo|jundiai>.

Do Plano de Bacia Hidrográfica do PCJ é possível extrair o plano para a Bacia Hidrográfica do Rio Jundiaí. Observa-se que os territórios dos municípios de Várzea Paulista e Campo Limpo Paulista se inserem completamente enquanto os territórios dos demais municípios encontram-se apenas parcialmente presentes na bacia do rio Jundiaí (Figura 17)¹¹.

Para entender a melhor maneira de encontrar convergências e divergências entre os planos de bacia e os planos diretores dos municípios cujos territórios se inserem completamente ou apenas em parte no território da bacia, há de se respeitar os universos de exigência e informação presentes nos planos, mas separados pelos órgãos que os regem (municípios e comitês). Em um primeiro momento é possível afirmar que existem mais divergências do que convergências. Todavia, uma observação atenta sobre tais planos permite apurar convergências significativas. Com um território muito ocupado por áreas urbanas, a bacia do rio Jundiaí (Figura 17) apresenta uma realidade complexa e diferente em cada um dos seus municípios, cuja compreensão requer uma análise cuidadosa sobre os respectivos planos (de bacia e diretores municipais) sobrepostos.

¹¹ Os mapas a partir da Figura 17 encontram-se no Anexo I sem redução de imagem.

Figura 17. Municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Jundiáí



Fonte: Montado pela autora com o Google Earth Pro.

O desenvolvimento e/ou a restauração da bacia são temas recorrentes nos planos, acarretando iniciativas importantes já implantadas, muitas das quais serão incluídas no zoneamento de áreas propícias, principalmente no que tange às nascentes.

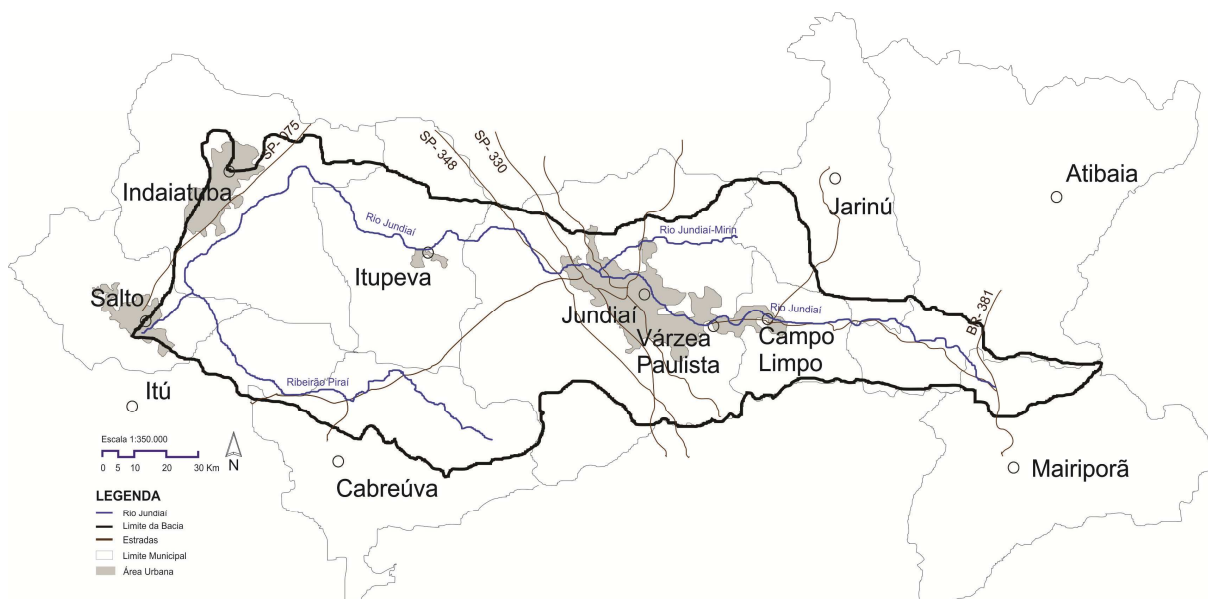
O rio Jundiáí é enquadrado¹² como classe 2 desde a nascente em Mairiporã até Várzea Paulista, num trecho de 47 km. Quanto ao uso e ocupação do solo na bacia predominam áreas com pastagens e/ou campo que ocupam 63% da bacia; áreas de cobertura vegetal natural (13%); áreas urbanas e industriais (10%); agricultura (8%) e áreas de reflorestamento (6%). A preservação da vegetação se deve, em grande parte, à criação em 1983 da Área Natural Tombada Serras do Japi, Guaxinduva e Jaguacoara e das Áreas de Proteção Ambiental (APAs) de Jundiáí e Cabreúva. Juntas, as APAs somam 69.300 hectares e ocupam 40% da bacia.

¹²O enquadramento dos corpos d'água é regido pela Lei Federal 9433/97. A regulamentação do enquadramento do rio Jundiáí se deu através da Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de março de 2005, para águas superficiais, e da Resolução CONAMA Nº 396, de 03 de abril de 2008, para águas subterrâneas. A classe 2 define os rios como próprios para o consumo humano após tratamento convencional.

Considerada uma referência em saneamento básico no estado de São Paulo e no Brasil, Jundiaí possui vocação industrial, com uma população de 405.740 habitantes (cf Quadro 14) distribuída sobre uma área de 431.173 km² (Figura 18). A cidade coleta 98% do seu esgoto e trata 100% do esgoto coletado, com eficiência de remoção de 92% de carga orgânica tratada; o esgoto final é lançado no Rio Jundiaí. Jundiaí, na metade do século XX, descobriu sua vocação industrial.

Pode-se notar que a evolução do perímetro urbano da cidade de Jundiaí (Figura 19) relaciona-se com o sentido do eixo do rio. A ocupação do solo urbano dos municípios de Jundiaí, Várzea Paulista e Campo Limpo Paulista conforma uma densa malha urbana no entorno do eixo do Rio Jundiaí. Portanto, esse é o trecho do rio que recebeu maior impacto quanto aos problemas decorrentes da expansão urbana.

Figura 18. A Bacia do Rio Jundiaí e as principais rodovias que atravessam o seu território.



Fonte. Adaptado do mapa da Bacia do PCJ, fornecido pelo Comitê PCJ.

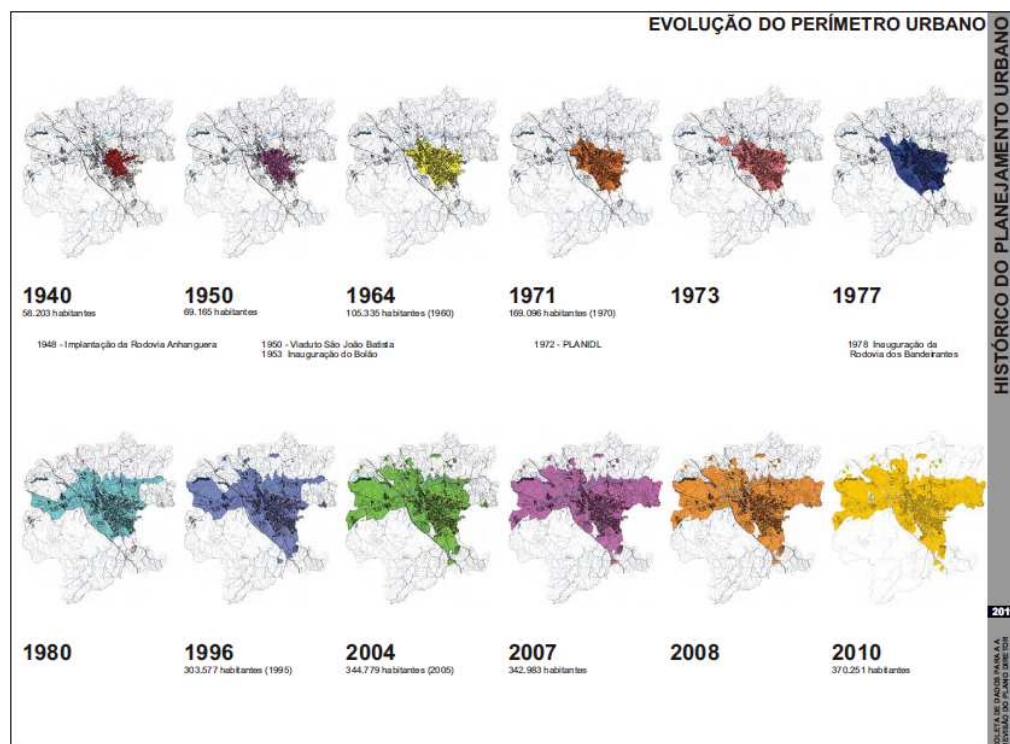
Todavia, graças à despoluição do rio no município de Jundiaí (desde 1984) e, mais recentemente nos municípios de Várzea Paulista e Itupeva, um novo trecho¹³ do rio passou a ter classe 3 tornando possível a captação de água bruta para o abastecimento de Indaiatuba pós tratamento.

¹³ Segundo a Deliberação CRH (Conselho Estadual de Recursos Hídricos) nº 162, de 9 de setembro de 2014 em seu artigo 1º que ratifica a *alteração da classe de qualidade do Rio Jundiaí, de Classe 4*

As inaugurações das Estações de Tratamento de Esgoto de Itupeva e Várzea Paulista, pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp), entre 2012 e 2014, foram fundamentais para a melhora na qualidade da água do rio Jundiáí, um rio que era altamente degradado, transformando-o em manancial de abastecimento público, beneficiando toda a Bacia do Rio Jundiáí.

O município de Jundiáí reúne, ao mesmo tempo, duas condições que lhe confere vantagens e conflitos: posição privilegiada em relação a um dos principais eixos viários do país, situando-se entre duas grandes regiões metropolitanas em expansão (São Paulo e Campinas); e a presença de uma grandiosa e importante Área de Proteção Ambiental (APA), que abrange a Serra do Japi, situada em sua zona rural.

Figura 19. A evolução do perímetro urbano de Jundiáí.



Fonte. Fornecido pela Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente de Jundiáí.

para a Classe 3 (Figura 26), no seu trecho compreendido entre a foz do Ribeirão São José e a foz do Córrego Barnabé (25 km) contida na Deliberação dos Comitês PCJ nº 206/14, de 08/08/2014 (SÃO PAULO, 2014).

Uma Área de Proteção Ambiental consiste-se num instrumento da categoria de Unidade de Conservação de Uso Sustentável. Tais instrumentos foram implementados na década de 1980, com base na Lei Federal nº. 6.902, de 27/04/1981, que estabelece no artigo 8º que havendo relevante interesse público, os poderes executivos Federal, Estadual ou Municipal poderão declarar áreas dos seus territórios de interesse para a proteção ambiental, a fim de assegurar o bem estar das populações humanas, a proteção, a recuperação e a conservação dos recursos naturais. As APAs constituem espaços de planejamento e gestão ambiental em extensas áreas com ecossistemas de importância regional, englobando um ou mais atributos ambientais.

6. Material e Métodos

6.1. Material

Os *softwares* utilizados nesta Tese foram os seguintes: Google Earth Pro, CorelDraw 5X, AutoCAD, Adobe Acrobat Reader DC e o SIG das Bacias PCJ. Com estes *softwares* foi possível verificar e sobrepor dados da bacia hidrográfica do rio Jundiaí conforme a evolução e as demandas da pesquisa de campo.

O *software* utilizado para construir os mapas resultantes da Tese foi o CorelDraw por oferecer recursos técnicos ideais para a leitura dos PDF(s)¹⁴, com ou sem informação geográfica, de todos os planos e leis sobrepostos em camadas ou *layers* de interpretação. Ainda assim, para a construção realizada mapa a mapa de cada um dos resultados foi necessário contar com o auxílio dos outros *softwares* citados para uma análise coerente.

A pesquisa de campo constituiu-se em visitas às secretarias de planejamento dos dez municípios da bacia a fim de buscar dados e informações complementares aos planos diretores municipais. No contexto da pesquisa de campo decidiu-se incorporar as reuniões da Câmara Técnica do Plano de Bacia PCJ (CT-PB), durante todo o ano de 2014, a fim de entender a sistemática dessas reuniões e como o Plano de Bacia Hidrográfica PCJ pode ser interpretado, discutido ou alterado no seio do seu Comitê de Bacia. Paralelamente, procedeu-se à leitura e interpretação dos Planos e legislação pertinentes (particularmente os Planos Diretores Municipais dos dez municípios da bacia, o Plano da Bacia PCJ 2010-2020 e as leis federais, estaduais e municipais de recursos hídricos), o que tornou-se uma constante ao longo de todo o período em que se realizou o presente trabalho.

Diz-se que o tamanho ideal [para análise] de bacia hidrográfica é aquela que incorpora toda a problemática de interesse (PORTO e PORTO, 2008, p. 02). Como a questão da escala a ser utilizada no estudo de uma bacia hidrográfica depende do problema a ser solucionado, então, para trabalhar os âmbitos

¹⁴ As informações e dados sobre a bacia hidrográfica do rio Jundiaí e sobre municípios contidos nela são acessíveis em PDF e disponíveis ao público.

desejados, as sobreposições dos planos diretores e de bacia hidrográfica, a identificação e a definição das zonas adotou-se a escala 1:350.000, e para fazer mapa de detalhes (ampliação da escala) adotou-se a escala 1:125.000.

6.2. Métodos

Para atingir os objetivos deste trabalho, utilizou-se da abordagem sistêmica e o pensamento orientado a processos, por serem capazes de solucionar problemas complexos como os que em geral se apresentam nos sistemas hídricos e territoriais integrados. Porém, de início o método utilizado foi a pesquisa bibliográfica que, segundo Marconi e Lakatos (1992), tem a finalidade de fazer com que o pesquisador entre em contato direto com o material escrito sobre um determinado assunto, auxiliando-o na análise de suas pesquisas e na manipulação de informações.

Em seguida, procurou-se abordar os contextos urbano e rural, geográfico e patrimonial a fim de se chegar a um zoneamento para a implantação de áreas propícias para parques fluviais dentro de um eixo de ação coerente. Tais áreas serão policêntricas, pois as cidades são heterogêneas, existe mais de um município na bacia, e ainda um patrimônio rico e diversificado (o reconhecimento do patrimônio arquitetônico e ambiental deve ser agrupado por áreas no território).

Os problemas que se materializam sobre os territórios das bacias hidrográficas em geral são complexos e difíceis de serem identificados ou definidos com exatidão. Tais problemas se encaixam em características específicas, envolvendo vários elementos que interagem e coevoluem de forma imprevisível, porque as informações necessárias nem sempre são conhecidas ou disponibilizadas. Cabe reconhecer suas características essenciais na tentativa de trabalhar com o ordenamento territorial.

A engenharia civil para solucionar questões de infraestrutura e planejamento dos territórios lida com problemas complexos. Todavia, a integração com outras áreas do conhecimento é essencial. A abordagem utilizada para solucionar estes problemas passou progressivamente de uma dimensão disciplinar

para dimensões interdisciplinares, multidisciplinares, até alcançar a abordagem transdisciplinar.

O zoneamento de áreas propícias para a implantação de parques fluviais no entorno do rio Jundiaí deve considerar os diferentes aspectos do território da bacia hidrográfica sem desprezar os aspectos naturais e culturais, socioeconômico, agrícola, industrial, turístico, cênico, e os usos históricos associados ao rio, como eventuais subsistemas espaciais dentro de um sistema territorial delimitado pela bacia hidrográfica – que compartilha um conjunto de preocupações afins visando incrementar o desenvolvimento econômico, a infraestrutura do território, o uso do solo e a preservação cultural.

A revisão bibliográfica realizada desde a fase inicial desta pesquisa transitou por uma ampla revisão da literatura da área, incluindo livros, artigos técnicos e acadêmicos, planos de bacia, planos diretores municipais, bem como a legislação pertinente, o que levou à contextualização do trabalho. O reconhecimento das limitações de um modelo de conhecimento gera pesquisa, e a ampliação deste mesmo conhecimento faz com que o homem se lance em busca de algo além desta estrutura de pesquisa (BRAGA, 2011).

Os capítulos 3, 4, e 5 são fundamentais para atingir os dois primeiros objetivos (enunciados no Capítulo 2). O Capítulo 3 apresenta os parques fluviais como instrumentos de gestão territorial que, além de se constituírem como produtos de uma estratégia para o uso e proteção adequados das margens de um rio, servem de modelo para processos de desenvolvimento territorial a favor da sustentabilidade e do respeito pelas identidades locais. Assim, os parques fluviais deixam de ser apenas um corredor ecológico e passam a uma dimensão de subsistema espacial no entorno do eixo de um rio e dentro da bacia hidrográfica.

Apresentam-se os casos de 3 (três) parques fluviais europeus escolhidos pela semelhança que guardam com alguns dos importantes aspectos que caracterizam a bacia do rio Jundiaí. São eles, o Parque Fluvial do Llobregatt e o Parque Fluvial del Besos, ambos na Catalunha (Espanha), e o IBA Emscher Park

(Alemanha). Constituem exemplos positivos de projetos territoriais que resultaram na melhoria da qualidade de vida da população local assim como dos recursos naturais. O projeto do Parque Fluvial do Llobregat traz propostas de planejamento e gestão do território com foco no patrimônio e na revalorização territorial, com o intuito de expandir o desenvolvimento econômico da região por meio da consolidação da infraestrutura do parque e do reforço da autoestima da comunidade local, garantindo-lhe continuidade e permanência; mas também por meio do reconhecimento da Paisagem Cultural como instrumento de desenvolvimento territorial, o que se tornou uma peça chave nos planos diretores urbanísticos dos municípios daquela região.

O projeto do Parque Fluvial del Besos viabilizou a conexão entre várias cidades da região por ter sido implantado como um corredor ecológico, paisagístico e social, e também por atender a uma política de recuperação de áreas degradadas na Catalunha. Outro enfoque importante que se depreende do exemplo de um parque fluvial como instrumento de gestão territorial diz respeito ao incentivo à revitalização ecológica, econômica e urbana do Vale do Ruhr e do Rio Emscher, na Alemanha. Guardadas as devidas proporções, tendo em vista a sua vocação industrial, a bacia do rio Jundiaí possui aspectos semelhantes às três regiões onde foram implantados esses importantes parques fluviais europeus.

As dimensões econômica, social, ambiental e cultural da água constituem o tema que abre o Capítulo 4 – dedicado a estudar a água como um bem (patrimônio) cujo valor (recurso) deve ser objeto de planejamento e gestão adequados. A pesquisa foi realizada a partir desses conceitos fundamentais: a água é um bem natural, que quando se lhe atribui valor econômico torna-se recurso, um “recurso hídrico”; todavia, suas dimensões ambiental, social e cultural fazem da água um bem patrimonial, portanto, “patrimônio hídrico”.

Procedeu-se a uma revisão dos sistemas de gestão da água no Brasil buscando salientar como foram desenvolvidos os Planos de Recursos Hídricos com foco na água como bem econômico; e ainda, os instrumentos de Lei como a Outorga

de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e a Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos.

Procedeu-se a uma ampla pesquisa para compreender o que é patrimônio e quais os instrumentos legais que reconhecem a água como um bem patrimonial, e ainda, de que maneira essa legislação pode ser usada no contexto da regulação do uso e ocupação solo e como ferramenta dos instrumentos de planejamento territorial. Questões sobre o tombamento são abordadas neste capítulo, principalmente no que tange às nascentes e áreas de proteção ambiental.

O Capítulo 5 traz uma revisão sobre conceitos e instrumentos legais aplicados ao ordenamento territorial, que possam interagir – numa mesma bacia hidrográfica – com interesses socioeconômicos, técnicos e jurídicos. Para isso foi necessário pesquisar sobre a gestão territorial e a necessidade de novas estratégias de ação, tendo a bacia hidrográfica como unidade territorial de planejamento. Foi necessário também pesquisar sobre Planejamento de Bacia Hidrográfica e sua relação com Ordenamento Territorial a fim de se verificar o potencial de sinergia entre ambos. A abordagem desse capítulo girou em torno dos Planos de Bacia Hidrográfica, dos Comitês de Bacia Hidrográfica e do Enquadramento dos Corpos de Água. Este capítulo aborda conceitos sobre Sistema Territorial e planejamento territorial.

Ao final do capítulo apresentam-se os planos diretores municipais como instrumento básico de política urbana, e o zoneamento como instrumento de gestão territorial, salientando o zoneamento urbano pela avaliação que faz dos atributos mais relevantes de determinadas porções do território, destacando o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) como instrumento básico e referencial para o planejamento ambiental e para a gestão dos processos de desenvolvimento nos âmbitos Federal e Estadual, e os aspectos territoriais do Plano de Bacia Hidrográfica do rio Jundiaí com foco na bacia hidrográfica do rio Jundiaí para entender o universo de exigência e informação presentes nos dois planos.

Observa-se que muitos dos resultados obtidos constituem produto das amplas revisões empreendidas nos Capítulos 3, 4 e 5.

6.2.1. Âmbitos de análise para o zoneamento de áreas propícias

O Capítulo 7 apresenta resultados importantes para atingir os dois últimos objetivos (enunciados no Capítulo 2). Para o zoneamento é importante entender que tanto as áreas de entorno de um rio como as áreas mais afastadas na bacia hidrográfica compartilham do mesmo contexto socioeconômico, de desenvolvimento territorial, de ordenamento do uso do solo e de preservação cultural. Tais contextos definem os limites do entorno do rio e os recortes territoriais na bacia para a classificação de áreas propícias para a implantação de um parque fluvial naquela região.

A bacia hidrográfica é o resultado de múltiplos processos contínuos que promovem sucessivas mudanças de diversa índole; e por isso, os Capítulos 3, 4 e 5 desta Tese levam à compreensão dos processos e sistemas territoriais no entorno da bacia, permitindo identificar no Capítulo 7 os âmbitos de análise para o zoneamento de áreas propícias à implantação de Parques Fluviais na bacia do rio Jundiá.

O significado da palavra âmbito no dicionário da língua portuguesa Michaelis faz referência a campo de ação; esfera, a uma zona de atividade ou ao campo de atuação de diversos setores do conhecimento, como por exemplo, âmbito jurídico, âmbito tributário, âmbito da informática, âmbito financeiro, entre outros.

Entende-se que todo o território da bacia deveria ser preservado e protegido, porém existem áreas que – ao construir camadas (ou *layers*) de interpretação sobre o território da bacia – definem onde os aspectos essenciais do sistema espacialidade de um parque fluvial podem ser ressaltados por critérios de análise dos âmbitos.

O método para encontrar as zonas propícias à implantação de parques fluviais foi dividir e classificar a bacia em âmbitos de análise. Cada âmbito focou em contextos diferentes com zonas distintas: o âmbito I trata da restauração e sustentabilidade da bacia hidrográfica; o âmbito II trata das convergências entre o

plano de bacia hidrográfica e os planos diretores municipais; o âmbito III trata dos parâmetros territoriais identitários para parques fluviais.

Âmbito I – Compreende as principais iniciativas do planejamento da bacia relacionadas à restauração e ao desenvolvimento sustentável da bacia hidrográfica. Destacam-se as zonas de proteção na bacia (ZPB), e as zonas para o tombamento e proteção de nascentes (ZTN).

Âmbito II – A zona dos sistemas territoriais (ZSIT) compreende a integração dos macrozoneamentos dos planos diretores municipais em busca das semelhanças que existem entre eles. Em seguida, para a definição do âmbito II é necessário sobrepor a ZSIT com âmbito I.

Âmbito III – trata dos parâmetros territoriais identitários para parques fluviais não apenas ao eixo do rio, mas em toda bacia. Pode-se dizer que o âmbito III compreende áreas que foram detectadas pelos zoneamentos dos planos diretores e que tem relevância para a restauração e paisagem do município.

A definição das zonas no âmbito I e no âmbito II terá relação direta com o número de sobreposições. Quanto mais sobreposições, mais relevantes são as áreas correspondentes. O recurso usado no mapa para visualizar a importância de cada zona foi a escala de cores. Os tons verdes no mapa vão do mais claro ao mais escuro, sendo o mais escuro aquele que traduz a zona que recebe o maior número de sobreposições, que vão de zonas propícias a recomendáveis (Quadro 10). Quando a zona é lilás é considerada extremamente recomendável para a implantação de parques fluviais.

Quadro 10. Classificação de cores em função das áreas propícias a implantação de parques fluviais

Âmbitos	Propício	Muito propício	Fortemente propício	Recomendável	Extremamente Recomendável
Âmbito I (sobreposições)	1 zona	2 zonas	3 zonas	4 zonas	–
Âmbito II (sobreposições)	1 zona	2 zonas	3 zonas	4 zonas	5 ou mais

Fonte: Montado pela autora.

No âmbito III identificam-se as áreas que possuem relação identitária com o rio, como as áreas: industriais, agrícolas, de proteção histórica, de proteção ambiental e de preservação permanente (Quadro 11). São áreas que, para o zoneamento municipal tem relevância para a paisagem, para a transformação, para a manutenção e para a recuperação do entorno do rio, tais áreas serão essenciais para aqueles que quiserem implantar futuramente um parque fluvial.

Quadro 11. Classificação das cores do Âmbito III

Âmbito	Propícias			Fortemente Propícia	Recomendável	Extremamente Recomendável
Âmbito III (sobreposições)	Parque Industrial	Parque Agrário	ZPH - Zonas de Proteção Histórica	ZEPAM - Especiais de Proteção Ambiental	APP	ZAT - Zona Ambiental Tombada

Fonte: Montado pela autora.

No Quadro 11, as zonas propícias, as fortemente propícias, as recomendáveis e as extremamente recomendáveis (cor roxa) resultam da sobreposição de zonas identitárias vinculadas com o rio.

Ao classificar as áreas propícias à implantação de Parques Fluviais no Âmbito III, agrega-se conhecimento ao mapa de sobreposição entre os Âmbitos I e II. Assim se chega ao Mapa-síntese desta Tese, com as áreas propícias para a implantação de parques fluviais no território da bacia hidrográfica do rio Jundiá.

6.2.2. Caracterização das Zonas dos Âmbitos

Âmbito I:

Zonas de Proteção na Bacia (ZPB) – São as áreas significativamente importantes relacionadas no plano de bacia com o desenvolvimento e a restauração da bacia hidrográfica, as regiões de APA, mananciais de grande porte, mananciais regionais de interesse municipal, mananciais regional, mananciais municipais bem como as áreas de vegetação nativa e de reflorestamento as caracterizam como relacionadas com a restauração da bacia.

Zona Propícia para o Tombamento e Proteção de Nascentes (ZTN) – São as áreas de importância não apenas para as nascentes do rio principal da bacia,

mas também para as nascentes das sub-bacias e microbacias que a compõem, visando o planejamento integrado do uso e ocupação dos espaços rurais e urbanos onde se situam as nascentes. Também as áreas para proteção de mananciais e para o controle do escoamento das águas superficiais, de proteção da vegetação, de disciplinamento da ocupação do solo, e de controle da erosão. No caso do presente estudo, as áreas onde se situam as nascentes do Rio Jundiaí, bem como as nascentes dos seus principais afluentes nas sub-bacias da Bacia do Rio Jundiaí.

As sobreposições das zonas ZPB e ZTN resultam em áreas fortemente propícias à implantação de parques fluviais. É o Âmbito I.

Âmbito II:

Sistemas Territoriais (ZSIT) – Áreas em que o desenvolvimento econômico e a restauração do território da bacia são o foco. Por exemplo, zonas de sobreposição entre o plano de bacia hidrográfica e o plano diretor municipal e que convergem entre si no interesse e na manutenção da qualidade ambiental e da paisagem.

A sobreposição das zonas ZSIT e âmbito I resultam em áreas fortemente propícias à implantação de parques fluviais. É o Âmbito II.

Âmbito III:

Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZIA) – Industrial e Agrícola – Áreas industriais e rurais detectadas nos Planos Diretores Municipais por possuírem vínculo com o rio. Por exemplo, os bairros industriais ou as áreas agrícolas cuja identidade é fortemente marcada pela paisagem, com foco na sustentabilidade. Tais setores podem usar a paisagem como eixo principal e como instrumento de planejamento com foco na revitalização do rio.

Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZIRP) – Revitalização e Paisagem – Áreas que nos planos diretores estão diretamente relacionadas à paisagem cultural (patrimônio e paisagem) e à revitalização da bacia. São áreas de proteção histórica, patrimonial, tombadas e áreas de proteção ambiental pelo vínculo com a história e proteção da bacia.

A sobreposição das zonas ZIA e ZIRP resultam em áreas fortemente propícias à implantação de parques fluviais. É o Âmbito III.

A sobreposição do Âmbito II com o Âmbito III resulta o Mapa-síntese desta Tese, com as áreas propícias para a implantação de parques fluviais no território da bacia hidrográfica do rio Jundiaí.

7. Resultados e Discussão

Conforme apresentado no método o Âmbito I trata da restauração e sustentabilidade da bacia hidrográfica; o âmbito II trata das convergências entre o plano de bacia hidrográfica e os planos diretores municipais; o âmbito III trata dos parâmetros territoriais identitários para parques fluviais.

7.1. Âmbito I: restauração e sustentabilidade da bacia hidrográfica

Compreende as principais iniciativas do planejamento da bacia relacionadas à restauração e ao desenvolvimento sustentável da bacia hidrográfica. Destacam-se as zonas de proteção na bacia (ZPB), e as zonas para o tombamento e proteção de nascentes (ZTN).

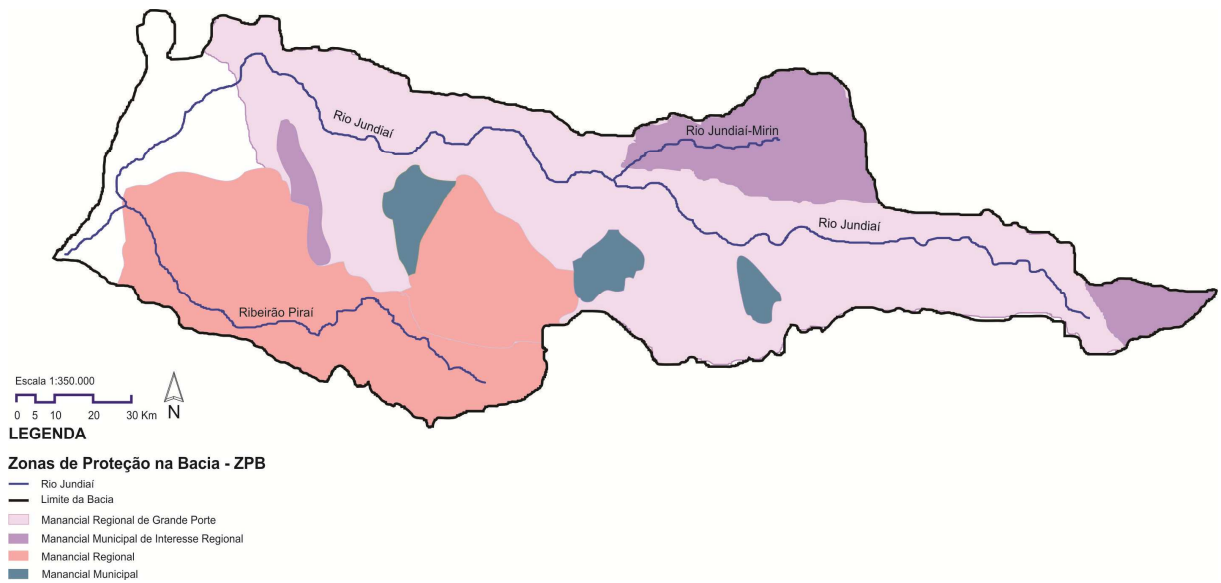
7.1.1. Zonas de Proteção na Bacia (ZPB)

As áreas de mananciais que formam as ZPB foram extraídas do Plano da Bacia Hidrográfica PCJ com foco na Bacia do Rio Jundiaí. Primeiramente aquelas que abordam as áreas dos mananciais, como: o Manancial Regional de Grande Porte, o Manancial Municipal de Interesse Regional, o Manancial Regional e o Manancial Municipal (Figura 20)¹⁵ obedecendo critérios de categorias adotados pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente para águas superficiais.

A área do Manancial Regional de Grande Porte foi considerada aquela que apresenta outras bacias de mananciais regionais inseridas em seu território ou cuja área apresenta uma dimensão superior a 2000 Km². A área do Manancial Municipal de Interesse Regional é quando a captação atende a um município, mas cuja área de drenagem abrange outras localidades. Assim, a sua preservação envolve a atuação de diferentes municípios. A área de Manancial Regional é quando há captação em mais de um município, e a área de Manancial Municipal são considerados aqueles em que a captação e o território abrangido pela sub-bacia são de um único município.

¹⁵ Os mapas à partir da Figura 20 encontram-se no Anexo I sem redução de imagem.

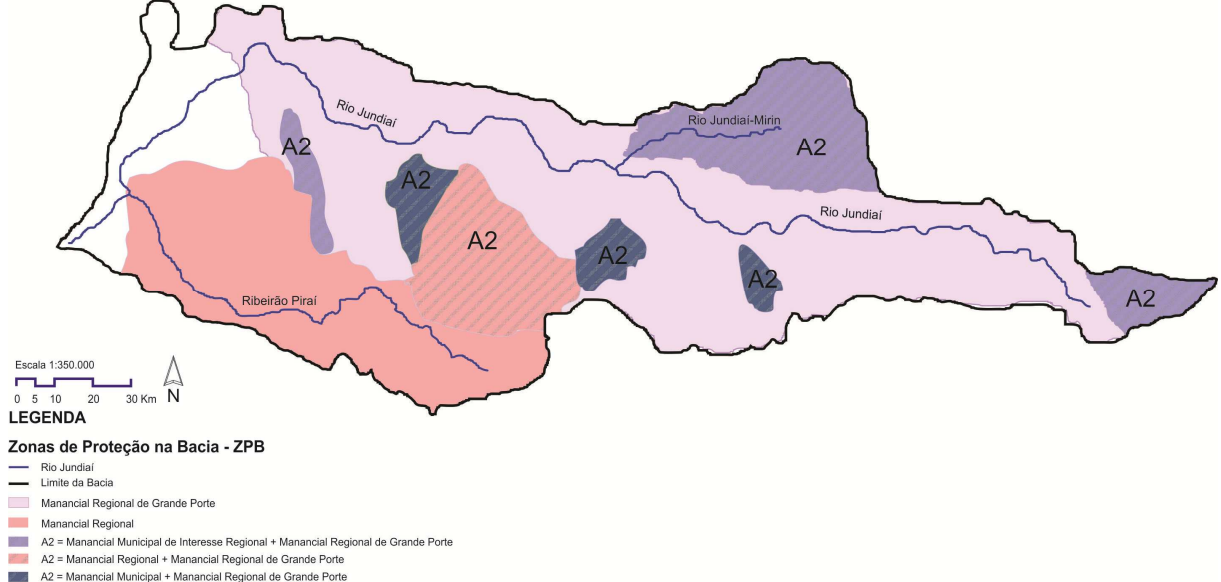
Figura 20. Zonas de Proteção na Bacia (ZPB): áreas de mananciais



Fonte: Montado pela autora com base no Plano de Bacia Hidrográfica PCJ

Na Figura 21, as áreas A2 (hachuradas) resultam da sobreposição de pelo menos duas áreas de manancial que compõem a Figura 20. Destacam-se então as sobreposições de áreas de mananciais.

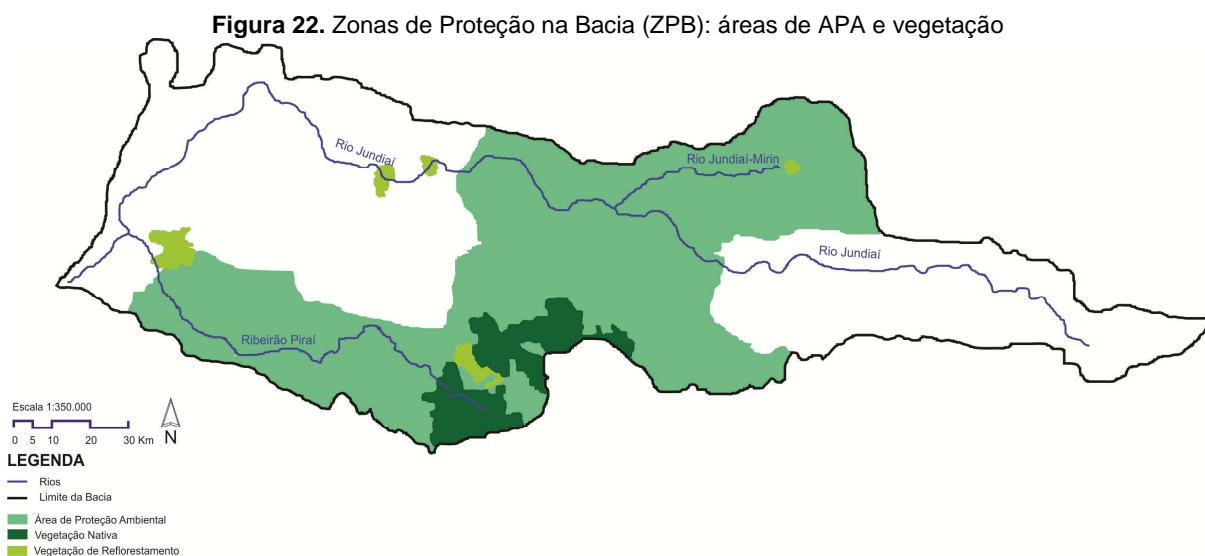
Figura 21. Zonas de Proteção na Bacia (ZPB): áreas de mananciais sobrepostas (A2)



Fonte: Montado pela autora com base no Plano de Bacia Hidrográfica PCJ

As APAs em geral possuem uma quantidade enorme de nascentes, córregos e riachos que abastecem os mananciais. No plano de bacia do rio Jundiáí encontra-se a área da APA Cabreúva-Jundiáí, atualmente com a APA-Pedregulho

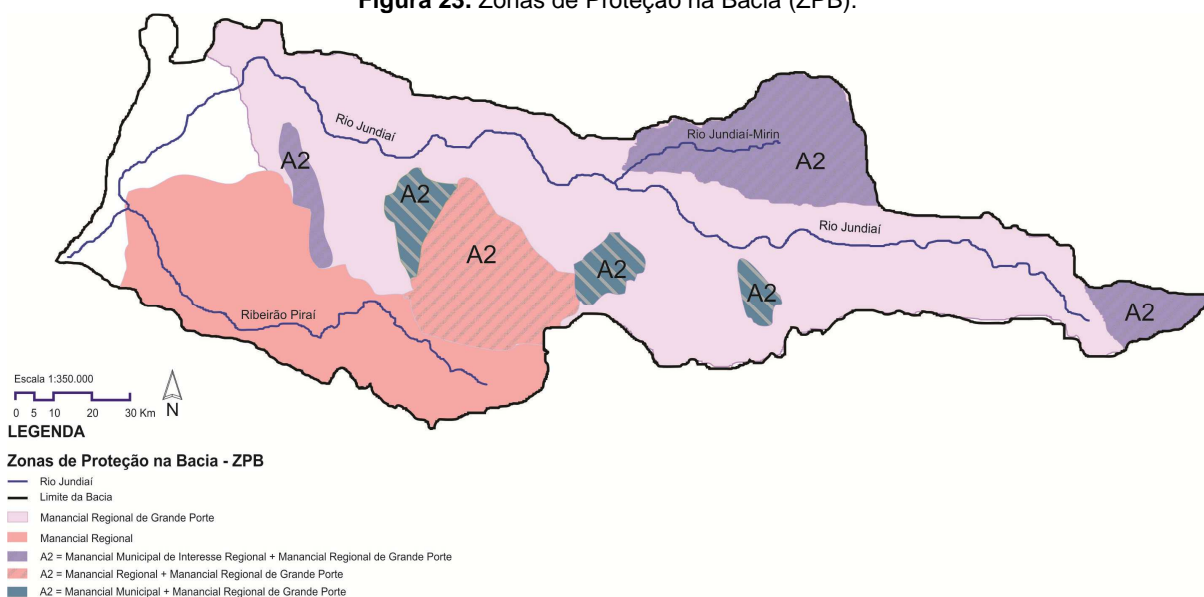
[em Itu] agregada. Trata-se de uma grande área no coração da bacia que abrange a Serra do Japi e se define como a área do território com interesse para a proteção ambiental e com o objetivo de assegurar o bem estar da população, a proteção, a recuperação e a conservação dos recursos naturais. Portanto, a composição das ZPB deve considerar também as áreas de APA com destaque para as áreas de vegetação nativa e de reflorestamento (Figura 22).



Fonte: Montado pela autora com base no Plano de Bacia Hidrográfica PCJ

Sendo assim, as áreas da APA que abrangem a Serra do Japi e que possuem vegetação nativa são relevantes no zoneamento de áreas propícias, por sua qualidade ambiental. As áreas de reflorestamento também são importantes, pelo fato de serem áreas de recuperação ambiental e, portanto, propícias à implantação de parques fluviais.

O mapa da Figura 23 é resultante da sobreposição dos mapas das Figuras 21 e 22. No mapa, A2 corresponde à sobreposição de duas áreas; A3 à sobreposição de três áreas; e A4 à sobreposição de quatro áreas. Quanto mais sobreposições, mais relevantes são as áreas para as ZPB.

Figura 23. Zonas de Proteção na Bacia (ZPB).

Fonte: Montado pela autora com base no Plano de Bacia Hidrográfica PCJ.

7.1.2. Zonas de Tombamento e Proteção de Nascentes (ZTN)

Consideram-se Áreas de Preservação Permanente (APP) as faixas marginais¹⁶ de quaisquer cursos d'água naturais perenes, com larguras mínimas de 50 m para rios com 10 a 50 metros de largura. É o caso do rio Jundiá.

Um fator importante e vastamente abordado no capítulo 4 desta tese são as áreas de proteção de nascentes. Segundo a Lei Federal 4.771/65, alterada pela Lei 7.803/89 e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001,

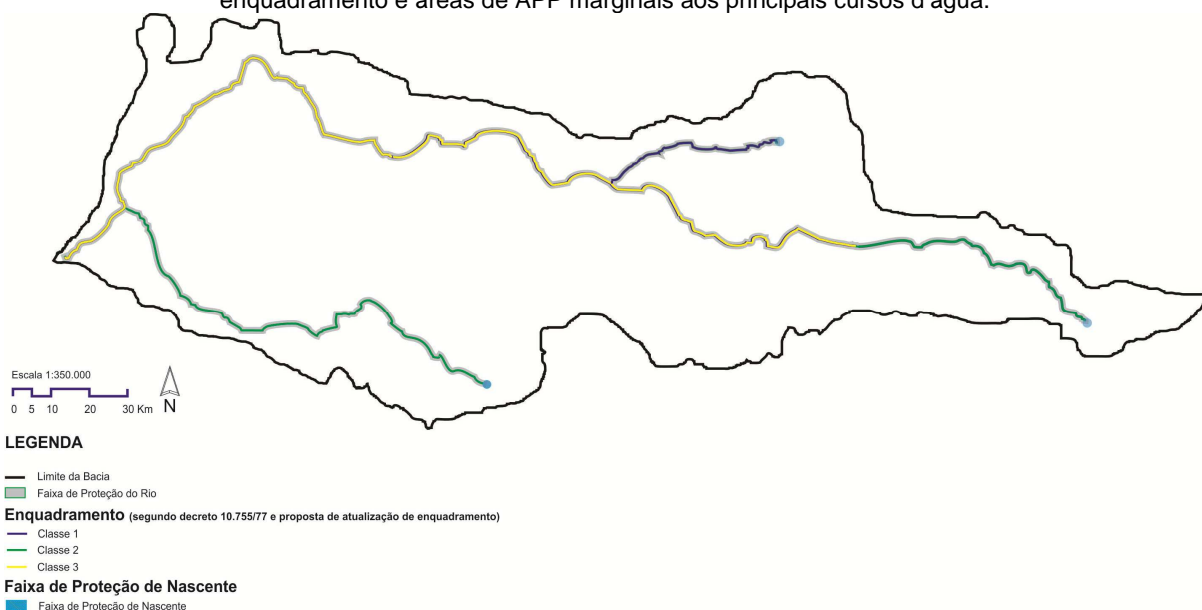
Consideram-se de preservação permanente, pelo efeito de Lei, as áreas situadas nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados “olhos d'água”, qualquer que seja a sua situação topográfica, devendo ter um raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura.

A Figura 24 apresenta a bacia do rio Jundiá com as áreas de proteção de nascentes, o enquadramento e as faixas de APP marginais aos principais cursos

¹⁶ Conforme o artigo 4º do Código Florestal considera-se Área de Preservação Permanente as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura e 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura. Nas áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de 100 (cem) metros, em zonas rurais e 30 (trinta) metros, em zonas urbanas; já nas áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento, a faixa de APP é definida na licença ambiental do empreendimento.

d'água. O rio Jundiaí tinha um trecho legalmente enquadrado na Classe 4 que passou a ser considerado como de Classe 3 na proposta aprovada pelos Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí: CBH-PCJ, PCJ FEDERAL e CBH-PJ (PCJ)¹⁷. Tal decisão está fundamentada na melhoria dos indicadores de qualidade da água do rio. Com a alteração de classe, passou a ser viável o uso da água para a finalidade de abastecimento público, após o devido tratamento. Tal uso não é possível para rios enquadrados na Classe 4.

Figura 24. Zonas de Tombamento e Proteção de Nascentes (ZTN): áreas de proteção de nascentes, enquadramento e áreas de APP marginais aos principais cursos d'água.



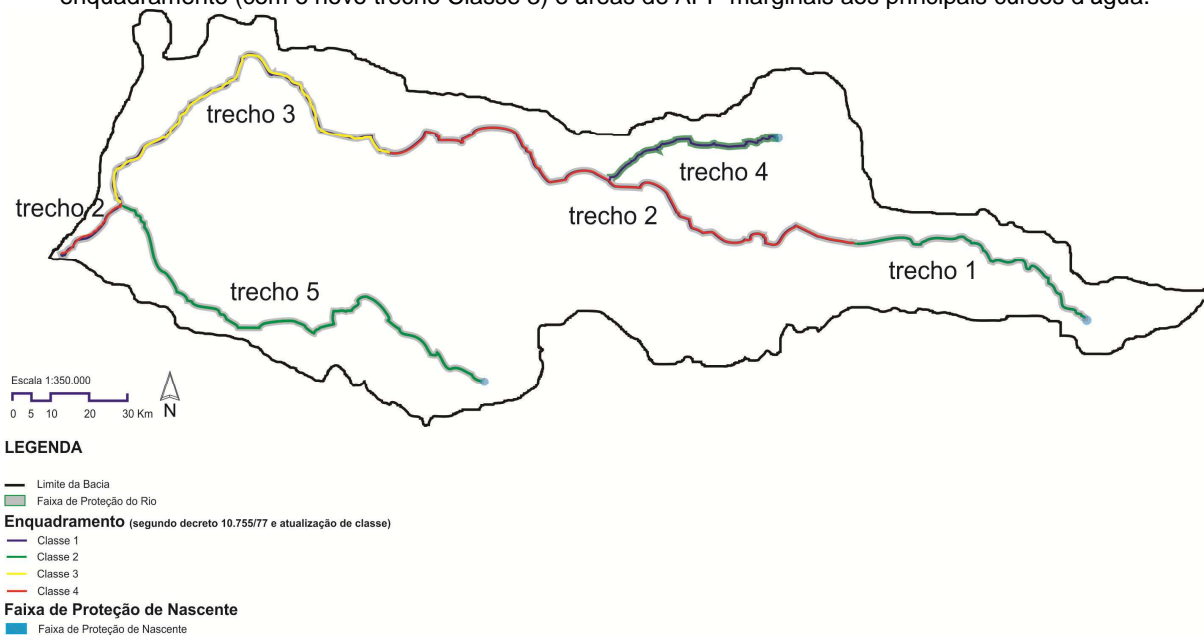
Fonte: Montado pela autora com base no Plano de Bacia Hidrográfica PCJ.

Todavia, na Deliberação dos Comitês PCJ nº 206/14, o trecho aprovado para alteração de classe foi menor do que se pleiteava e ficou compreendido da foz do ribeirão São José (no município de Itupeva) até a foz do córrego Barnabé (divisa entre os municípios de Indaiatuba e Salto), conforme a Figura 25.

Dos trechos que vão do 1 ao 5 (Figura 25) há sobreposição de áreas de APP e de enquadramento resultando, portanto, uma área propícia mais forte principalmente pela importância do zoneamento dentro do âmbito. As áreas marginais aos cursos d'água de acordo com o enquadramento – com exceção do trecho 2 – são muito importantes para a Bacia do Rio Jundiaí. Grande parte do trecho 2 atravessa área urbana.

¹⁷ Deliberação dos Comitês PCJ nº 206/14, de 08/08/2014. Disponível em <http://www.comitespcj.org.br/images/Download/DelibComitesPCJ206-14.pdf>

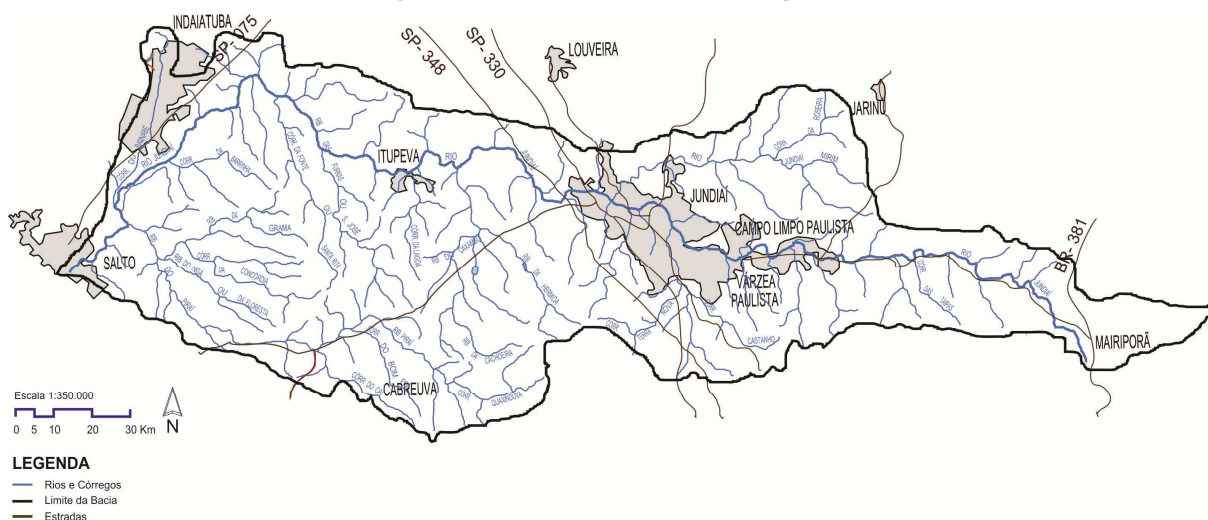
Figura 25. Zonas de Tombamento e Proteção de Nascentes (ZTN): áreas de proteção de nascentes, enquadramento (com o novo trecho Classe 3) e áreas de APP marginais aos principais cursos d'água.



Fonte: Montado pela autora com base na Deliberação nº 206/1 dos Comitês PCJ nº 206/14, de 08/08/2014.

Ao observar a hidrografia da bacia do rio Jundiáí com foco na possibilidade de tombamento das nascentes, verifica-se que praticamente a bacia inteira é repleta por áreas de nascentes (Figura 26).

Figura 26. Bacia do Rio Jundiáí: hidrografia.



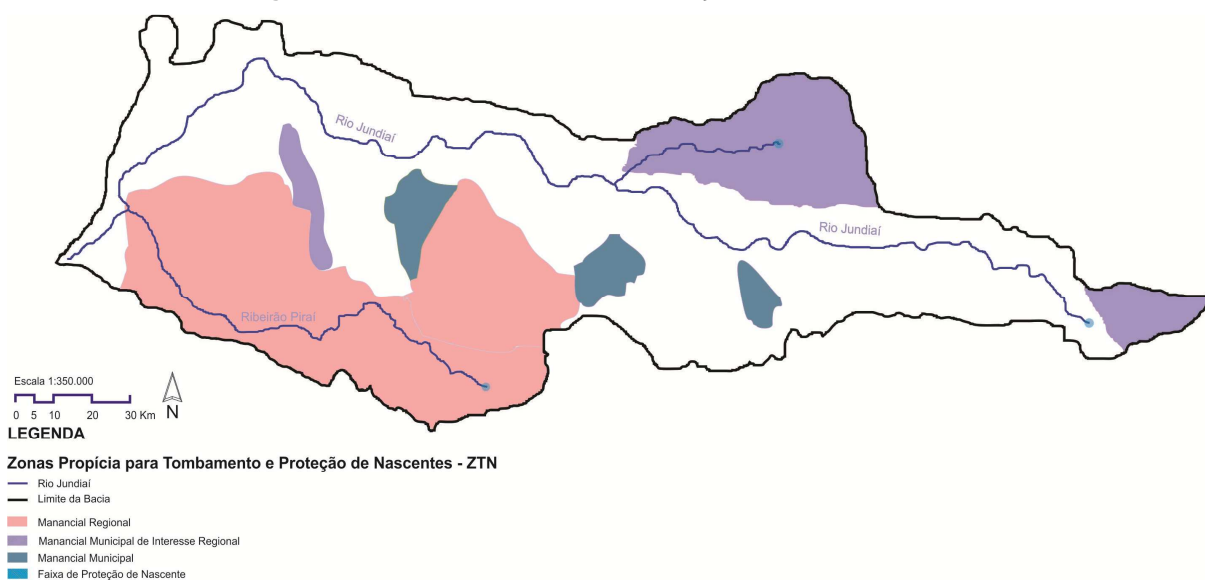
Fonte: Montado pela autora com base no Plano de Bacia Hidrográfica PCJ.

Optou-se por eleger as áreas de nascentes mais relevantes no território, como as nascentes do rio Jundiáí, e as do rio Jundiáí-Mirim e do Ribeirão Piraí

ambos, cursos d'água principal de duas das principais sub-bacias que compõem a Bacia do Rio Jundiáí, objeto deste estudo. O rio Jundiáí-Mirim por ser um manancial municipal de interesse regional, e também por ser o rio que abastece a cidade de Jundiáí, e o Ribeirão Piraí por ser um manancial regional e que fornece água para os municípios de Cabreúva, Salto e Indaiatuba são indiscutivelmente os cursos d'água mais relevantes da Bacia depois do próprio rio Jundiáí (Figura 27).

Além dessas três áreas de nascentes existem outras cinco áreas muito importantes para os mananciais de acordo com o Plano de Bacia PCJ. Todas estão demarcadas no mapa da Figura 27. A existência de tais áreas reforça a necessidade da gestão integrada das águas; ou seja, uma gestão compartilhada entre atores e fatores gerenciais e operacionais, geopolíticos, técnicos e ambientais. Uma vez que as áreas propícias para a implantação de Parques Fluviais favorecem o planejamento integrado do uso e ocupação do solo nos espaços rurais e urbanos das nascentes, tais políticas de preservação dos mananciais colaboram para com a conformação da ZTN (Figura 27).

Figura 27. Zonas de Tombamento e Proteção de Nascentes (ZTN).



Fonte: Montado pela autora com base no Plano de Bacia Hidrográfica PCJ.

7.1.3. Sobreposição das Zonas de Proteção no Âmbito I: ZPB e ZTN

Se um gestor de determinado município se dispuser a delimitar áreas propícias para proteger os principais cursos d'água de sua cidade, este poderá ser o método e o primeiro resultado para um caminho acertado. Toda faixa de APP nas margens dos principais cursos d'água e as áreas de proteção de nascentes serão consideradas propícias pela qualidade e vocação de proteção do território da bacia. Sempre.

Figura 28. Mapa síntese do Âmbito I



Fonte: Montado pela autora com base no Plano de Bacia Hidrográfica PCJ.

Há muita sobreposição de áreas no mapa da Figura 28, sendo que em alguns casos são duas, três ou quatro áreas sobrepostas. Utilizou-se a “transparência” como recurso para visualizar tais sobreposições.

A área do Manancial Regional de Grande Porte (Figura 28) cobre praticamente toda a bacia e evidencia a importância do rio Jundiá para a região das bacias PCJ – pois remete à ideia de que toda a bacia é propícia à implantação de um parque fluvial. Todavia, quanto mais sobreposições houver sobre uma mesma área, mais propícia ela será considerada.

Existem áreas como em Indaiatuba e Salto que não aparecem como propícias no Âmbito I, embora possam aparecer como tal nos Âmbitos II ou III. As áreas de mata nativa, por sua vez, aparecem com várias sobreposições, o que as credenciam como muito propícias à implantação de um parque fluvial. Mas se não bastasse isso, o simples fato de estarem localizadas na Serra do Japi (território tombado por Lei Estadual) já caracteriza tais áreas como extremamente propícias ou mesmo recomendáveis para a implantação de um parque fluvial.

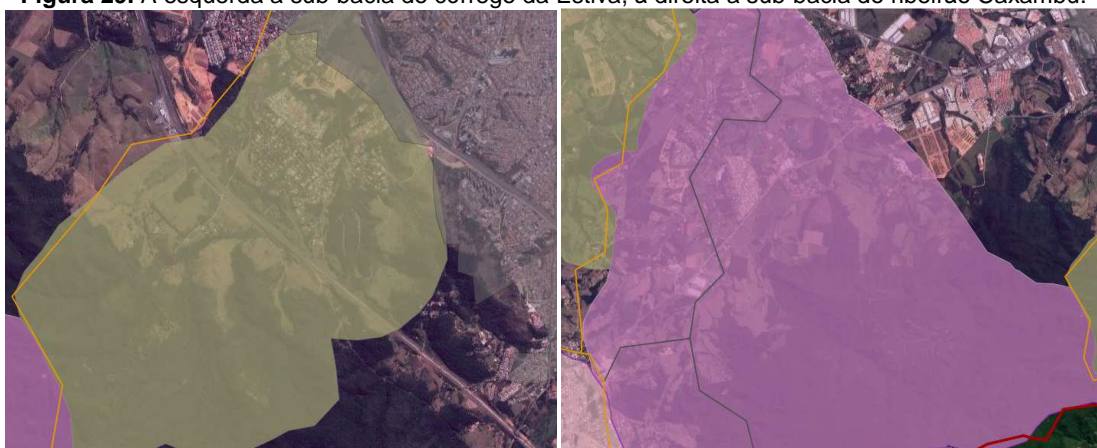
Outra área de significativo interesse para a bacia e que sofre várias sobreposições no mapa da Figura 28 é área da sub-bacia do rio Jundiá-Mirim (que abastece a cidade de Jundiá), considerada Manancial Municipal de Interesse Regional, localizada na margem direita do rio Jundiá e coberta por uma extensa área caracterizada como urbano-rural. A sub-bacia do Córrego da Estiva (Figura 29) possui uma área importante com três sobreposições, o que a torna muito propícia no Âmbito I. Trata-se de uma região com uma pequena ocupação urbana em terrenos com mais de 5 mil m² e que conta com a presença de mata nativa da Serra do Japi.

Outra sub-bacia que apresenta sobreposições de área é a do Ribeirão Caxambú (Figura 28), com uma ocupação urbana um pouco maior que a do Córrego da Estiva e com a presença de uma porção da Serra do Japi.

A sub-bacia do Ribeirão Pirai – Manancial Regional – abastece 3 cidades, e praticamente todo o seu território está na APA-Cabreúva (que hoje incorpora a APA- Pedregulho), com as áreas de nascentes em meio à vegetação nativa da Serra do Japi.

O enquadramento dos corpos d'água que aparece no mapa da Figura 28 salienta a importância de determinadas áreas, como a da sub-bacia do rio Jundiá-Mirim, apenas para citar uma. Mas também alerta para outras que ainda não chamam a atenção no Âmbito I, como, por exemplo, o trecho de 45km a montante do rio Jundiá à partir da nascente, ou o trecho em Indaiatuba que recentemente recebeu novo enquadramento e que está protegido por APP, entre outros. Verifica-se, pois, a necessidade de outros âmbitos para uma análise mais completa.

Figura 29. À esquerda a sub-bacia do córrego da Estiva, à direita a sub-bacia do ribeirão Caxambú.



Fonte: Disponível em <https://sig.agenciapcj.org.br:9083/k2gisapp/map#>. Acesso 18 de ago de 2016.

O mapa síntese do Âmbito I é baseado em sobreposição de áreas. Os resultados obtidos são representados na cor verde em vários tons – de acordo com o Quadro 12. Do tom mais claro ao mais escuro, as áreas se tornam mais escuras e também consideradas mais propícias, até chegar ao tom mais escuro como área recomendável. As áreas em cor lilás são consideradas extremamente recomendáveis para a implantação de parques fluviais (Figura 29).

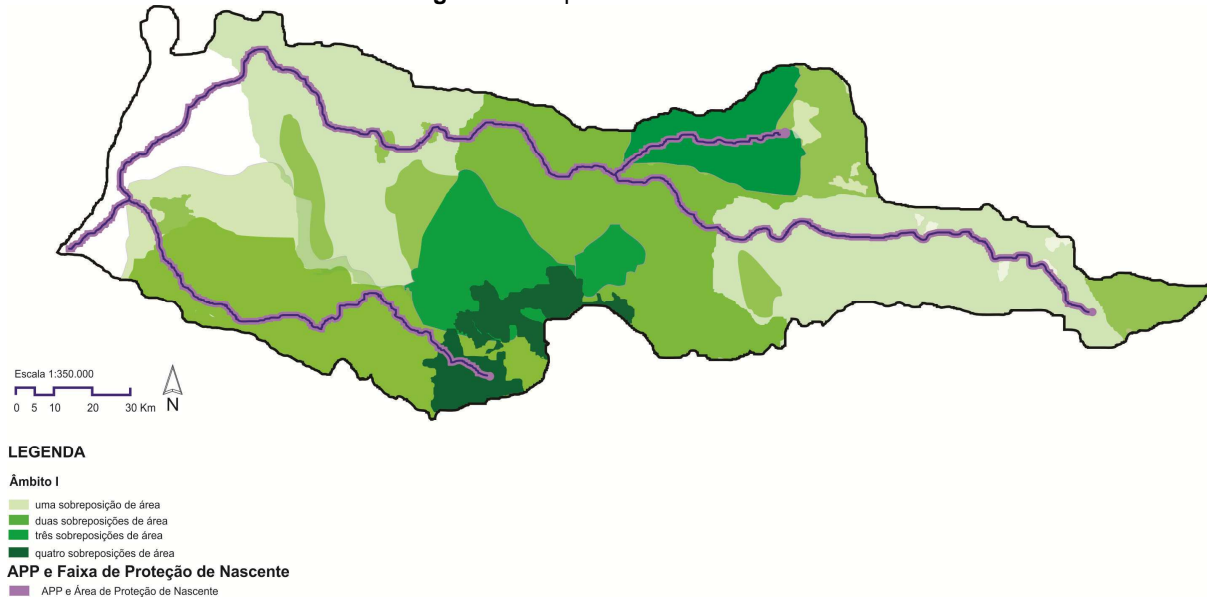
Quadro 12. Classificação de cores em função das áreas propícias a implantação de parques fluviais

Âmbitos / Áreas	Propícia	Muito propícia	Fortemente propícia	Recomendável	Extremamente recomendável
Âmbito I (sobreposições)	1 zona	2 zonas	3 zonas	4 zonas	APP

Fonte: Montado pela autora.

As faixas de proteção das margens dos principais cursos d'água da Bacia do Rio Jundiaí aparecem na Figura 50 na cor lilás (APPs). Constituem áreas extremamente recomendáveis para a implantação de parques fluviais.

As APPs do rio Jundiaí (50 m em cada margem) seriam, portanto, consideradas como áreas recomendáveis em toda a extensão do rio. Ocorre que em muitos trechos do rio Jundiaí a APP está localizada em plena área urbana, sendo difícil sequer imaginar a implantação de um parque fluvial em tais áreas consolidadas.

Figura 30. Mapa síntese do Âmbito I

Fonte: Montado pela autora com base no Plano de Bacia Hidrográfica PCJ.

Todavia isso não é motivo para não ser considerada como área propícia ou mesmo recomendável. Recuperar as margens dos rios contribui para melhorar a qualidade da vida nas cidades e consequentemente em toda a bacia.

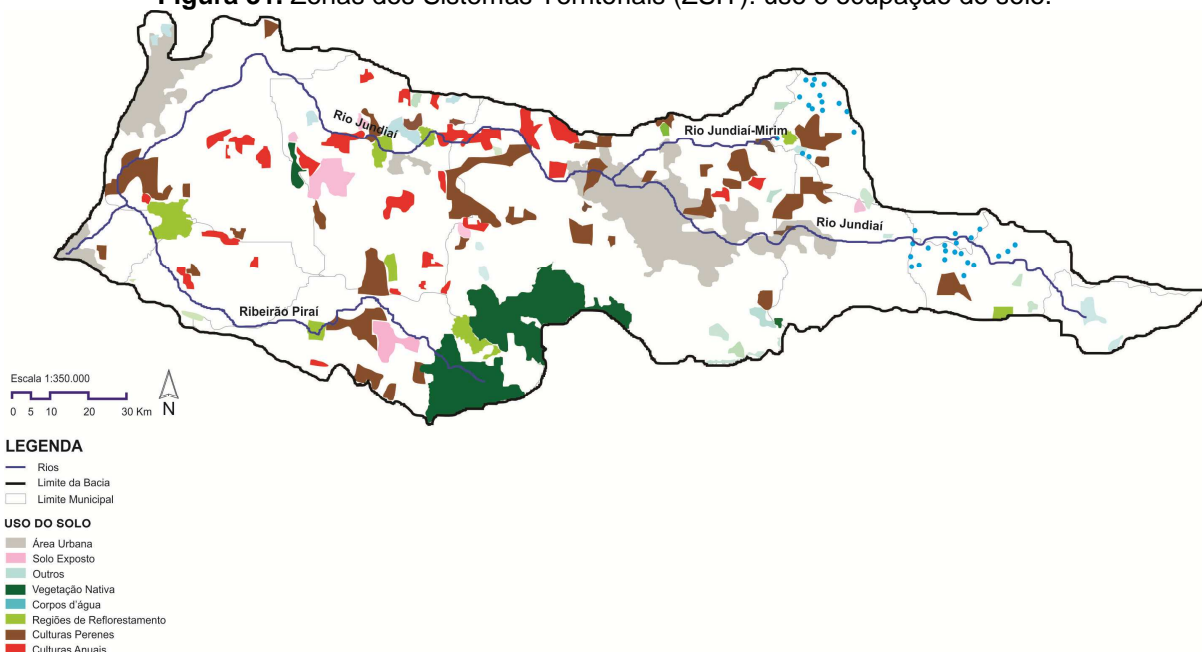
7.2. Âmbito II : convergências entre o plano de bacia hidrográfica e os planos diretores municipais

A zona dos sistemas territoriais (ZSIT) compreende a integração dos macrozoneamentos dos planos diretores municipais em busca das semelhanças que existem entre eles. Em seguida, para a definição do Âmbito II é necessário sobrepor a ZSIT com Âmbito I.

7.2.1. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT)

A partir de uma análise profunda sobre vários aspectos da bacia hidrográfica do rio Jundiaí é possível observar uma importante diversificação do uso e ocupação do solo (Figura 31) em todo o território da bacia. Nos planos diretores dos 11 (onze) municípios cujos territórios (no todo ou em parte) compõem a bacia, percebe-se uma preocupação abrangente com o uso e ocupação do solo, no entanto, não se percebe com clareza que as preocupações tenham se transformado em ações.

Figura 31. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT): uso e ocupação do solo.



Fonte: Montado pela autora com base no plano de bacia hidrográfica

As futuras revisões dos planos diretores municipais deveriam contar com a colaboração dos comitês de bacia que, por sua vez, deveriam criar uma “Câmara

Técnica de Planos Diretores (CT-PD)” assim como já possuem, no caso do Comitê de Bacias do PCJ, a Câmara Técnica de Plano de Bacia (CT-PB), visando a integração entre os planos em cada um dos municípios da bacia.

O Quadro 13 apresenta os instrumentos de política urbana presentes nos municípios cujos territórios (no todo ou em parte) compõem a bacia do rio Jundiaí.

Quadro 13. Instrumentos de política urbana dos municípios que compõem a bacia do rio Jundiaí.

Municípios	Instrumentos de política urbana				
	Plano Diretor	Lei Orgânica	Código de Obras	Programa de Gestão Municipal	Lei de Zoneamento ou equivalente
Mairiporã	sim	sim	sim ¹⁸	não	não
Campo Limpo Paulista	sim	sim	não	não	sim
Várzea Paulista	sim	sim	sim	não	sim
Jundiaí	sim	sim	sim	não	sim
Itupeva	sim	sim	não	não	não
Indaiatuba	sim	sim	sim ¹⁹	sim	sim
Salto	sim ²⁰	sim	sim	não	sim
Itu	sim	sim	sim	sim	sim
Cabreúva	sim	sim	sim	sim	não
Jarinú	sim	sim	sim	sim	sim
Atibaia	sim	sim	não	sim	sim

Fonte: SÃO PAULO, 2014, p. 271. Disponível em http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/PB/PCJ_PB-2010-2020_RelatorioFinal.pdf.

Os planos diretores municipais analisados apresentam um grande avanço em relação aos problemas ambientais, porém muito daquilo que foi prometido nos planos diretores municipais não foi cumprido. Por exemplo, em Jundiaí, o Plano Diretor Estratégico de 2012 – Lei 7857/2012 – promete a realização do Plano Ambiental até 2013, que não foi realizado; na realidade fez-se outro plano diretor. Entretanto, projetos como a conservação de nascentes, mananciais, APPs e matas

¹⁸Fonte: IBGE, Perfil dos Municípios Brasileiros – Gestão Pública 2005.

¹⁹Fonte: IBGE, Perfil dos Municípios Brasileiros – Gestão Pública 2005.

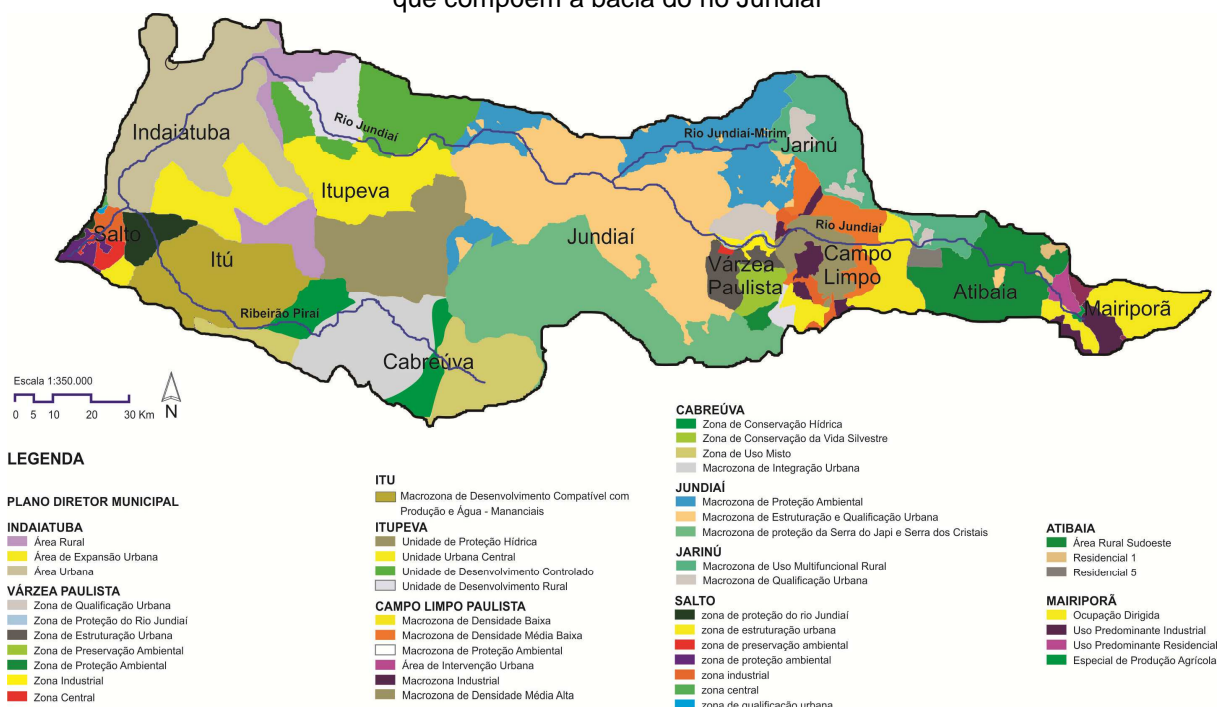
²⁰Fonte: IBGE, Perfil dos Municípios Brasileiros – Gestão Pública 2005.

ciliares, preservação de fundos de vale, áreas verdes e o tratamento de esgotos encontram-se bastante adiantados.

Nos planos diretores dos 9 (nove) municípios por onde passa o curso d'água, muitas são as referências sobre políticas setoriais envolvendo o rio Jundiá, todavia nenhuma delas propõe prazos, procedimentos e exigências para a regulamentação. Desta maneira fica difícil fiscalizar, cumprir metas ou mesmo cobrar que sejam cumpridas.

Para compreender e integrar os planos diretores dos 11 (onze) municípios cujos territórios no todo ou em parte compõem a bacia do rio Jundiá é importante associar os macrozoneamentos de cada um deles em um mesmo mapa – enfocando, obviamente, o território da bacia hidrográfica – a fim de encontrar uma lógica que reflita as convergências ou divergências entre si. A Figura 32 apresenta este minucioso trabalho de associação dos planos diretores municipais em um mesmo mapa – o da bacia hidrográfica do rio Jundiá. Portanto, o zoneamento resultante apresenta as “Zonas dos Sistemas Territoriais” (ZSIT), abrangendo áreas do macrozoneamento dos 11 municípios.

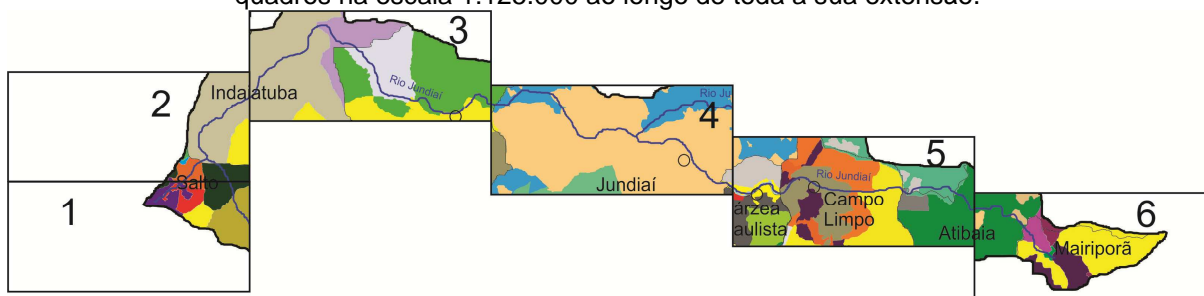
Figura 32. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT): integração dos planos diretores dos municípios que compõem a bacia do rio Jundiá



Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

As Zonas dos Sistemas Territoriais refletem a existência de uma extensa área urbana que abrange o centro da bacia e que envolve o rio ao longo de boa parte de sua extensão (Figuras 32 e 33), uma situação preocupante. Assim, para uma análise mais aprofundada ao longo do eixo do rio Jundiáí, decidiu-se dividi-lo em seis janelas ou trechos de análise – ampliando-se três vezes a escala, ou seja, adotando-se uma escala de 1:125.000 para cada trecho – a fim de detectar convergências ou divergências entre os planos diretores municipais, principalmente nas áreas de entorno do eixo do rio. As dimensões das janelas de análise devem englobar o território do entorno do rio que se quer analisar. Uma área de 20 x 10 km é bem razoável para definir uma janela de aproximação²¹. No caso desta pesquisa, o tamanho definido para as janelas de aproximação no entorno do rio Jundiáí foi 19,25 x 8,79 km.

Figura 33. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT): detalhe do entorno do rio Jundiáí em 6 (seis) quadros na escala 1:125.000 ao longo de toda a sua extensão.



Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

O trecho 1 apresenta as ZSITs referentes ao território dos municípios de Salto e Itu (Figura 34). É o trecho onde o rio Jundiáí deságua no rio Tietê.

Nota-se que há uma área na cor verde destinada a proteção do rio Jundiáí e, outras duas áreas nas cores vermelha e roxa para preservação e proteção ambiental (todas no município de Salto); contudo, há uma área industrial na cor laranja exatamente na margem esquerda do rio. Em Itu há uma área considerada “macrozona de desenvolvimento com proteção da água – mananciais” (Figura 34, na cor mostarda) que é por onde o ribeirão Piraí atravessa. Trata-se da APA – Pedregulho.

²¹ Outras dimensões para janelas de aproximação podem ser estabelecidas a fim de compreender os processos que ocorrem na bacia. Tantas quantas forem necessárias para a pesquisa das áreas propícias à implantação de parques fluviais de uma bacia.

Figura 34. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT): o entorno do rio Jundiáí no trecho 1 (parte dos territórios de Itu e Salto), na escala 1:125.000.



Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

Em Salto existe o Plano de Desenvolvimento Físico Territorial que conta com a implantação de um “Club Náutico” na confluência do rio Jundiáí com o rio Tietê, um plano de arborização das margens dos rios Tietê e Jundiáí (de preferência com árvores frutíferas), e a existência do “Parque do Rio Jundiáí” na margem do rio. E existe também um parque industrial na beira do rio (Figura 35).

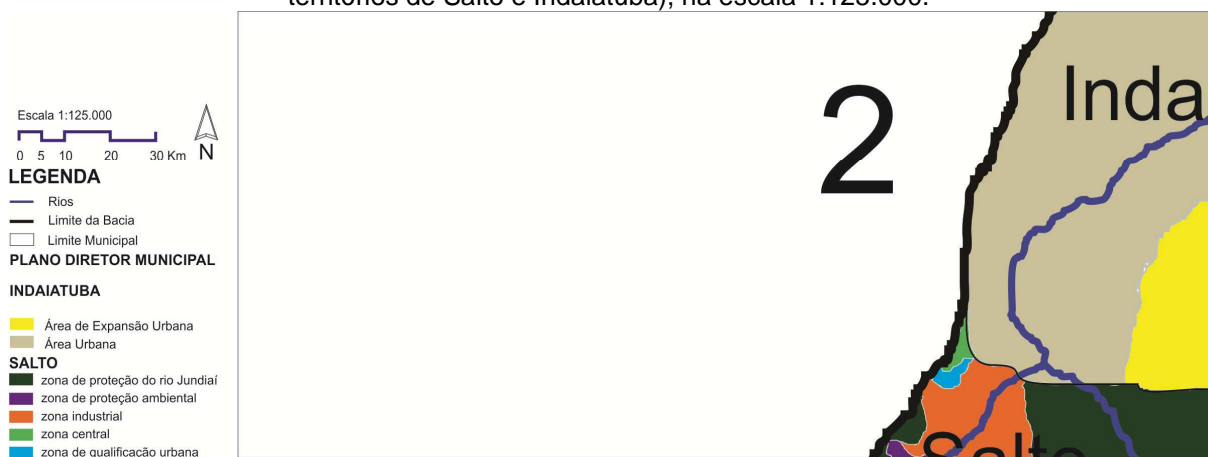
Figura 35. Imagem do rio Jundiáí em Salto: entorno com áreas rurais e industriais.



Fonte: Montado pela autora com o Google Earth Pro.

O trecho 2 compreende parte dos territórios municipais de Salto e de Indaiatuba. A Figura 36 apresenta uma área da ZSIT em Salto em que o rio Jundiáí atravessa uma zona industrial (na cor laranja), sendo que as áreas de proteção hídrica (na cor verde escuro) estão mais afastadas da margem. Parte de uma área de proteção ambiental (em roxo – bem linha inferior da Figura 36) também aparece no trecho 2.

Figura 36. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT): o entorno do rio Jundiáí no trecho 2 (parte dos territórios de Salto e Indaiatuba), na escala 1:125.000.



Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

No trecho de Indaiatuba o rio passa por uma zona de expansão urbana segundo o plano diretor daquele município; porém a cidade ainda não chegou a ocupar essas áreas de maneira intensiva. O rio passa por uma faixa de APP, mas do lado direito há um parque industrial e do lado esquerdo uma grande área rural (Figura 37).

Figura 37. Imagem do rio Jundiáí em Indaiatuba: entorno com áreas rurais e industriais.



Fonte: Montado pela autora com o Google Earth Pro.

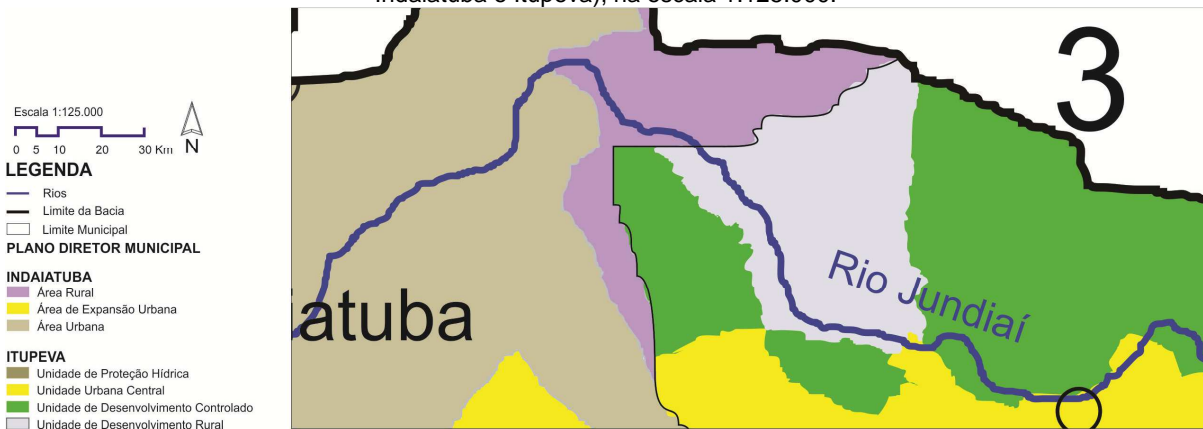
Esses são exemplos de divergência entre planos diretores e de bacia. Em muitos casos, zonas de características rurais já estão sendo consideradas como zonas de expansão urbana – à espera do crescimento das cidades e de futuras ocupações territoriais. No entanto, áreas como essas são propícias para a implantação de parques fluviais, considerando que determinadas restrições poderiam ser enriquecidas a fim de preservar a qualidade ambiental do rio e seu

entorno, ainda que tais parques fluviais contenham parques industriais, parques agrários e setores urbanos com parques patrimoniais.

O plano diretor de Indaiatuba prevê faixas marginais de 50 metros de largura ao longo das margens do rio Jundiá em toda a sua extensão dentro do município. Isso já colaborou com a qualidade do entorno do rio, e com o benefício de um novo enquadramento (devido ao trabalho de despoluição) só reforça a ideia de preservação.

O trecho 3 compreende parte dos territórios de Indaiatuba e de Itupeva (Figura 38). Neste trecho o rio passa por uma grande área de expansão urbana em Indaiatuba, como está previsto no plano diretor, porém pode-se perceber que as construções no entorno do rio respeitam a APP (Figura 39 à esquerda). No trecho próximo à divisa dos municípios de Indaiatuba e Itupeva, o rio passa por uma área rural, destacada no plano diretor de Indaiatuba com a cor lilás (Figura 38).

Figura 38. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT): o entorno do rio Jundiá no trecho 3 (parte dos territórios de Indaiatuba e Itupeva), na escala 1:125.000.

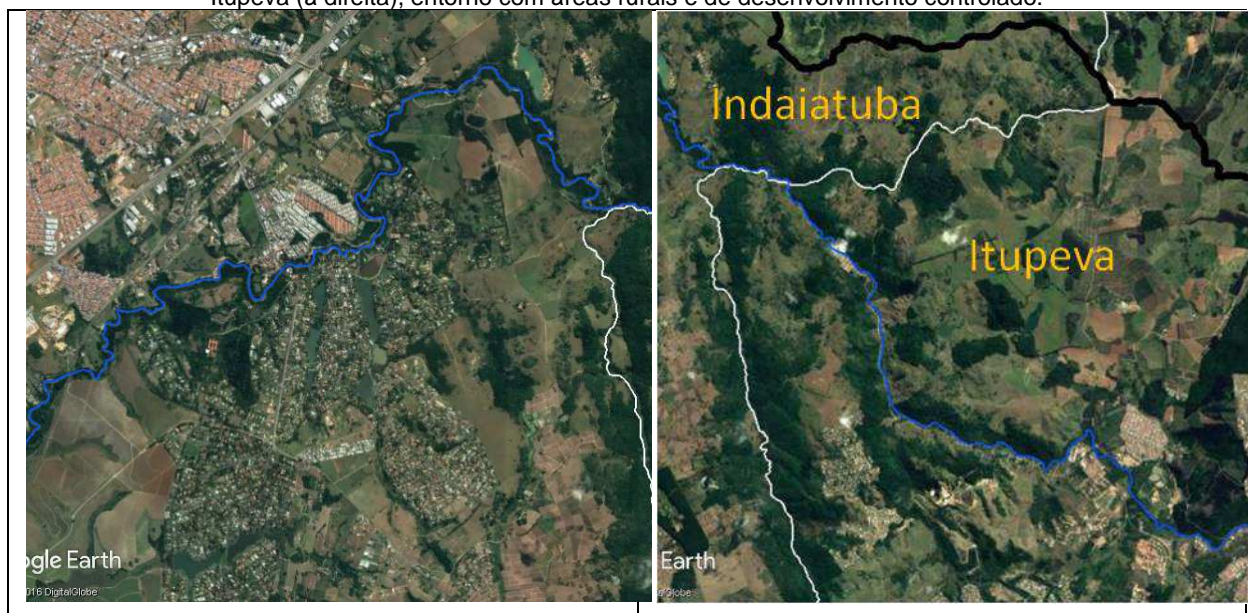


Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

Em Itupeva o rio passa por uma grande área de desenvolvimento rural, como previsto no plano diretor daquele município (Figuras 38 na cor cinza, e 39 à direita), tendo passado à montante por uma área de desenvolvimento controlado (Figura 38 na cor verde, e 39 à direita). No início do trecho 3, o rio passa por condomínios residenciais e por um trecho urbano de Itupeva (Figuras 38 na cor amarela, e 39 à direita).

Em Itupeva as áreas propícias para a implantação de parques fluviais poderiam trazer grande benefício para o ordenamento territorial do município, e colaborar para com a integração entre o plano de bacia e plano diretor, mesmo estando a cidade em pleno movimento de expansão, pois ainda é possível propor restrições ao uso do solo no entorno do rio sem prejuízo a um desenvolvimento urbano sustentável. Já existem no seu plano diretor municipal alguns indicativos que apontam para isso, como as áreas de unidade de desenvolvimento controlado, unidade de proteção hídrica, o perímetro de expansão urbana e a intenção de se garantir a recuperação das margens do rio Jundiáí.

Figura 39. Imagem do rio Jundiáí em Indaiatuba (à esquerda): entorno com áreas urbanas e rurais; e em Itupeva (à direita), entorno com áreas rurais e de desenvolvimento controlado.



Fonte: Montado pela autora com o Google Earth Pro.

O trecho 4 compreende parte do território de Jundiáí (Figura 40). Neste trecho o rio Jundiáí torna-se um “rio de cidade”. O contexto urbano envolve quase completamente o entorno do eixo do rio, com exceção de um pequeno trecho de área rural próximo a Itupeva, denominada Macrozona de Proteção Ambiental no Plano Diretor de Jundiáí (Figura 40, na cor azul à esquerda). Tal área, integrada a outras (ver Figura 41), pode ser considerada propícia para a implantação de um parque agrário – que estaria dentro de um parque fluvial (aproveitando a vocação da região).

Os parâmetros de projeto para a implantação de parques agrários encontram-se bem delineados e discutidos para o caso dos perímetros irrigados da região Nordeste do Brasil (BRAGA, 2011). Todavia podem estar contidos no conjunto que define os parâmetros de projeto para a implantação de parques fluviais, pois igualmente permitem a preservação do patrimônio ambiental e da paisagem, visando o desenvolvimento territorial sustentável (conforme o capítulo 3 desta tese). Estas questões voltarão a ser abordadas no Âmbito III.

Figura 40. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT): o entorno do rio Jundiá no trecho 4 (parte do território de Jundiá), na escala 1:125.000).



Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

Figura 41. Área rural no entorno do rio Jundiá, em Jundiá (área propícia para a implantação de um parque agrário, em verde), e a Estação de Tratamento de Esgoto de Jundiá (em vermelho).

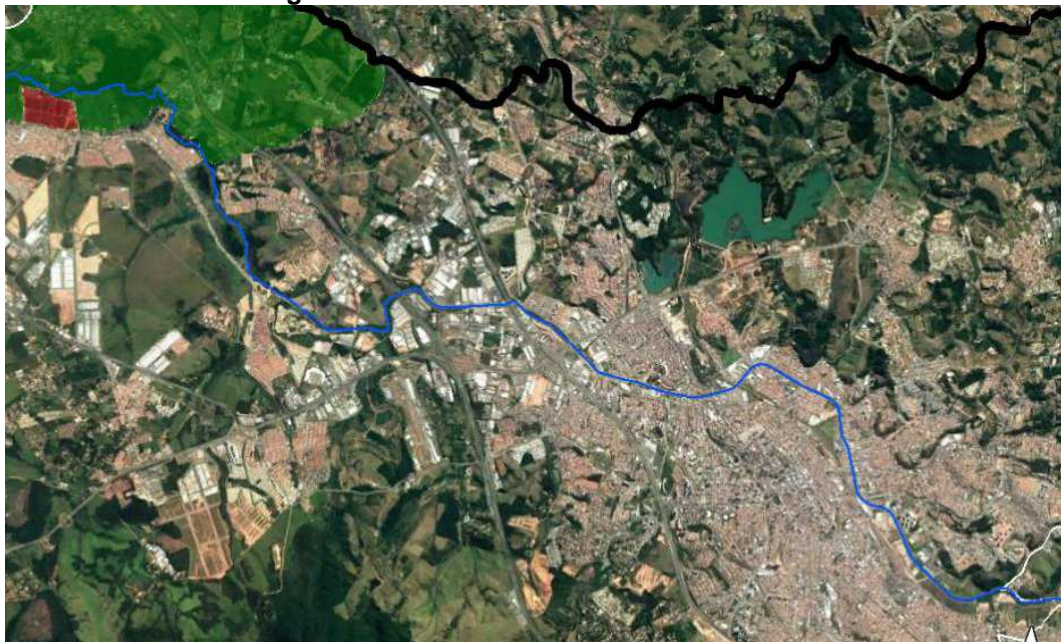


Fonte: Montado pela autora com o Google Earth Pro.

A Estação de Tratamento de Esgoto de Jundiá (ETEJ) faz parte do esforço que a cidade empenhou para despoluir o rio e melhorar a qualidade ambiental da região, sendo um marco nesse caminho. Antes de chegar à ETEJ o rio

atravessa uma densa área urbana recebendo descarga de esgoto “in natura” das cidades de Jundiaí, Várzea Paulista e Campo Limpo Paulista (Figura 42).

Figura 42. Trecho em Jundiaí de Área Urbana



Fonte: Montado pela autora com o Google Earth Pro.

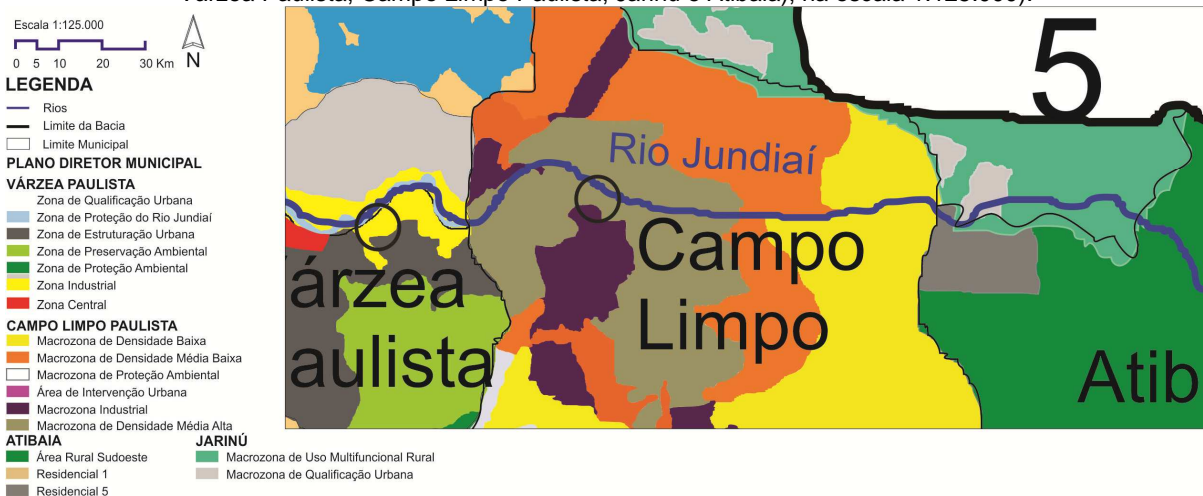
A grande maioria das cidades brasileiras, assim como ocorre em outros países, nasceram no entorno dos cursos d'água, mas com o passar do tempo viraram as costas para os seus rios. Bairros antigos e tradicionais, comerciais e residenciais estão presentes em quase toda a margem do rio Jundiaí, um “rio de cidade” que corta a cidade de Jundiaí. Trata-se da Macrozona de Qualificação Urbana no Plano Diretor de Jundiaí (Figura 40, na cor abóbora).

Todavia, belos exemplares do patrimônio da cidade encontram-se próximo ao rio como, por exemplo, o complexo da Estação Ferroviária de Jundiaí construído no século XIX para ser o ponto final da antiga “São Paulo Railway”, a primeira linha ferroviária em território paulista. Patrimônios como esses constituem elementos a serem integrados aos parques patrimoniais (como são os parques fluviais, agrários, geológicos, etc.) porque reforçam a identidade do território e da paisagem.

O Trecho 5 abrange parte dos territórios de quatro municípios: Várzea Paulista, Campo Limpo Paulista, Jarinu e Atibaia (Figura 43).

Trata-se de um trecho que pode ser dividido de acordo com a ocupação territorial. À montante do trecho 5 (à direita da Figura 43, nas cores verde e cinza) o rio Jundiá atravessa uma área rural bastante preservada em Jarinu e Atibaia. O enquadramento do rio nesse trecho é classe 2, portanto possui excelente condição hídrica, fato que o credencia como “área propícia” para implantação de parques fluviais.

Figura 43. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT): o entorno do rio Jundiá no trecho 5 (parte dos territórios de Várzea Paulista, Campo Limpo Paulista, Jarinu e Atibaia), na escala 1:125.000).



Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

O rio penetra o território de Campo Limpo Paulista atravessando uma área de baixa densidade populacional (Figura 43, na cor amarelo) e em seguida uma de densidade média (Figura 43, na cor laranja), até chegar e atravessar uma área de alta densidade populacional (Figura 43, na cor ocre) e penetrar o território de Várzea Paulista por uma área industrial (Figura 43, na cor amarelo), que acompanha as suas margens ao longo de toda a sua extensão neste último município, até chegar em Jundiá (Figura 40, trecho 4).

Em Várzea Paulista, o rio atravessa uma área de proteção hídrica (Figura 43, na cor azul envolvendo o rio Jundiá) em cujo entorno implantou-se uma área industrial (Figura 43, na cor amarelo) e uma área central bastante urbanizada (Figura 43 na cor vermelha). Portanto é um território complexo para se desenvolverem áreas propícias para parque fluviais e pensar no futuro do rio.

Figura 44. Imagem do rio Jundiá em Várzea Paulista e Campo Limpo Paulista: áreas industriais e urbanas, densamente povoadas.



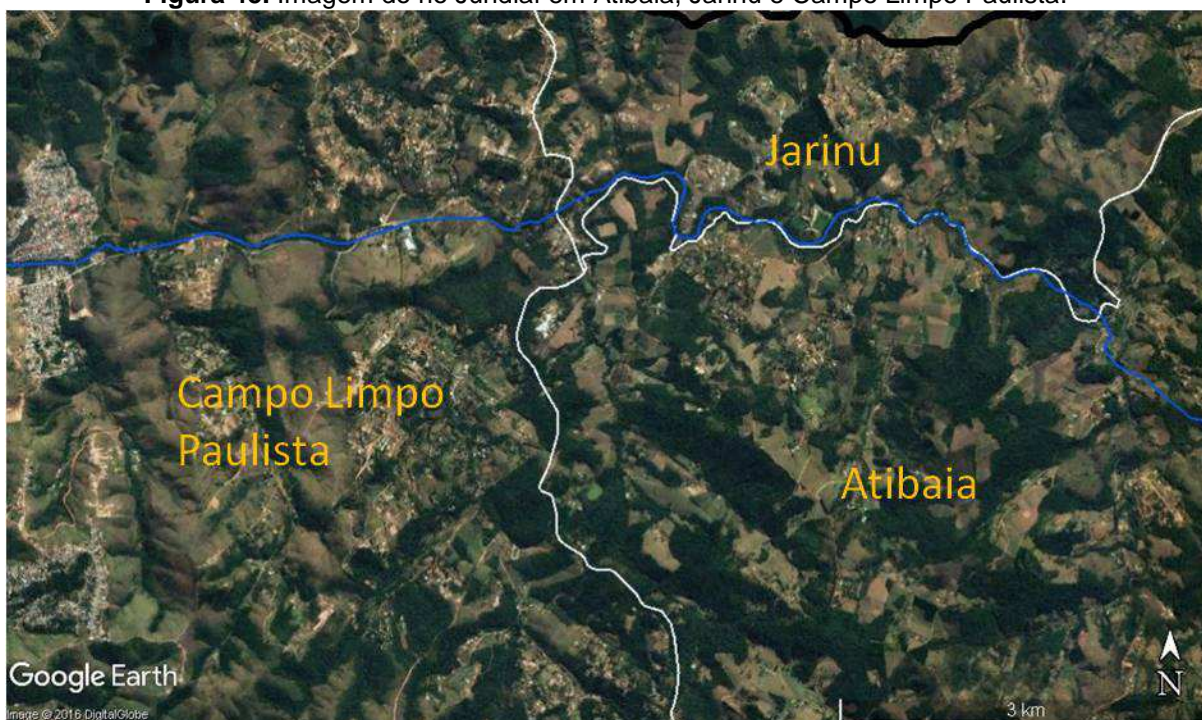
Fonte: Montado pela autora com o Google Earth Pro.

Em destaque na cor azul, é possível visualizar nas Figuras 43 e 44 a área de proteção hídrica onde, segundo o plano diretor de Várzea Paulista, será criado um parque linear a fim de garantir as áreas de preservação permanente e respectivas várzeas. Em Campo Limpo Paulista o plano diretor qualifica a APP do rio Jundiá como área cuja função social é a preservação ambiental do solo, da fauna e flora e a produção de água para consumo público, embora boa parte da APP esteja em meio a uma área urbana densamente povoada. As faixas de APP nessas duas cidades certamente constituirão áreas propícias para a implantação de parques fluviais, assim como toda a extensão do rio.

A Figura 45 apresenta o rio Jundiá atravessando parte dos territórios de Atibaia, Jarinu e Campo Limpo Paulista.

O rio Jundiá atravessa uma área rural com baixa densidade populacional, como se pode observar à montante do trecho 5. De acordo com as ZSIT, apenas uma área residencial aparece próxima ao rio no território de Atibaia. Nesse mesmo trecho o plano de bacia prevê o enquadramento do rio com classe dois. Assim como nos planos diretores dos respectivos municípios, esses trechos estão qualificados como áreas rurais sem previsão de expansão urbana. Há neste caso uma convergência entre os referidos planos diretores e o plano de bacia.

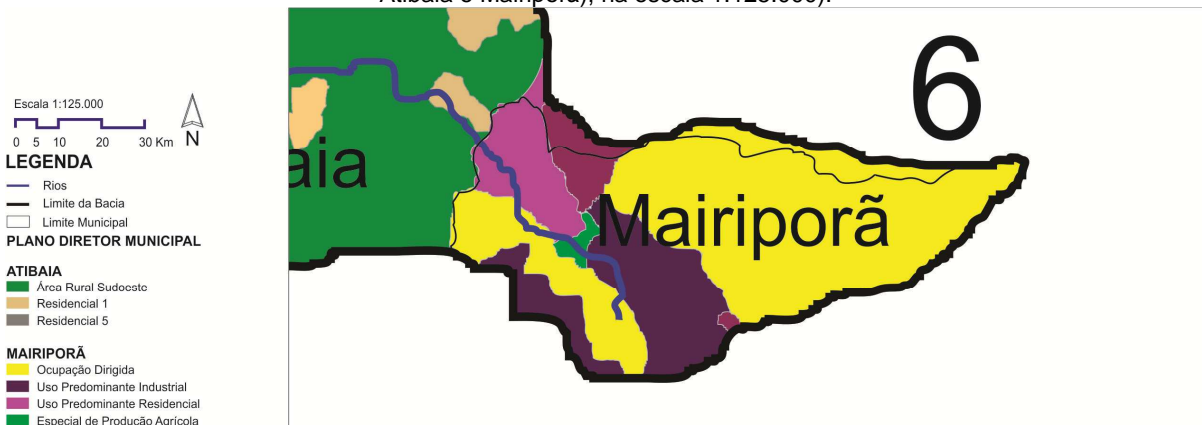
Figura 45. Imagem do rio Jundiá em Atibaia, Jarinu e Campo Limpo Paulista.



Fonte: Montado pela autora com o Google Earth Pro.

O trecho 6 abrange parte dos territórios dos municípios de Atibaia e Mairiporã (Figura 46). Em Mairiporã o rio se forma a partir de suas nascentes e percorre um caminho em área de baixa densidade populacional. Em Atibaia o rio atravessa uma grande área rural e passa por uma pequena área residencial. Ambas constituem, portanto, áreas propícias à implantação de parque fluviais (Figuras 45 e 46).

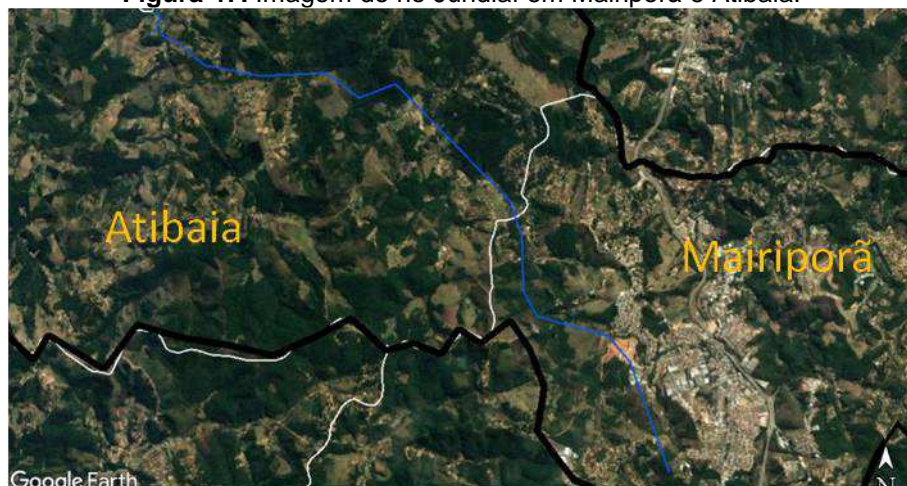
Figura 46. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT): o entorno do rio Jundiá no trecho 6 (parte dos territórios de Atibaia e Mairiporã), na escala 1:125.000).



Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

O plano diretor em Mairiporã prevê áreas de uso predominantemente residencial (Figura 46, na cor lilás), e também áreas especiais de produção agrícola (Figura 46, na cor verde) bem como áreas de ocupação dirigida²² (Figura 46, na cor amarelo). Muito próximo das nascentes há uma área predominantemente industrial (Figura 46, na cor roxa), todavia a área de proteção das nascentes está preservada.

Figura 47. Imagem do rio Jundiá em Mairiporã e Atibaia.



Fonte: Montado pela autora com o Google Earth Pro.

Neste trecho é possível verificar a convergência entre os planos diretores de Mairiporã e de Atibaia com o plano de bacia, principalmente em Mairiporã (Figura 47), onde existem as zonas de uso sustentável, consideradas porções do território municipal em área de proteção aos mananciais – portanto, APPs. Outro fator importante é que todas as nascentes no território do município, em propriedades públicas ou privadas, deverão ser catalogadas e registradas para fins de proteção e conservação pelo titular de domínio da posse, pela sociedade civil e pelo poder público²³.

7.2.2. Sobreposição das ZSITs com o Mapa Síntese do Âmbito I

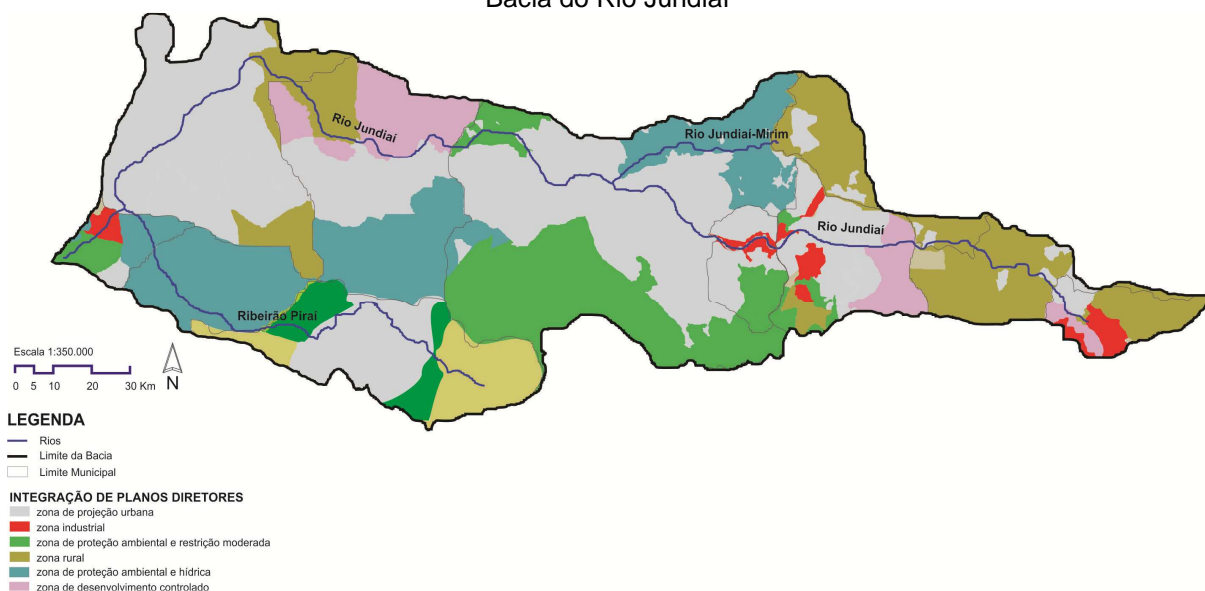
Os planos diretores dos 11 (onze) municípios cujos territórios no todo ou em parte compõem a bacia do rio Jundiá sobrepostos em um mesmo mapa (Figura 32) resulta um mosaico de cores representativas de cada zona correspondente aos

²² São aquelas de interesse para a consolidação ou implantação de usos rurais e urbanos, desde que atendidos os requisitos que garantam a manutenção das condições ambientais necessárias à produção de água em quantidade e qualidade para o abastecimento das populações atuais e futuras

²³ Projeto de Lei 132 de 2009 (aprovado).

respectivos Sistemas Territoriais definidos em âmbito municipal, a que denominou-se “Zonas dos Sistemas Territoriais” – ou, simplesmente – “ZSIT”. De fato, há uma certa similitude no que tange a definição das zonas ou áreas de cada município, portanto, para proceder à integração dos planos diretores é necessário primeiro adaptar uma linguagem mais harmônica entre eles, de maneira a agrupar e padronizar num mesmo mapa as cores representativas de zonas semelhantes, para facilitar a visualização e proporcionar uma melhor compreensão sobre as diferentes divisões do território que compõe a bacia.

Figura 48. Redefinição e Integração das Cores dos Planos Diretores dos Municípios que compõem a Bacia do Rio Jundiáí







Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

A Figura 48 apresenta um mapa que faz um agrupamento das áreas do território da bacia do Jundiáí que guardam semelhanças entre si, e redefine as cores com o propósito de integrar os planos diretores e para dar uma visão mais homogênea do tipo de zoneamento estabelecido em cada um dos 11 municípios. O Quadro 14 apresenta como as áreas foram agrupadas e em quais zonas, por afinidade ou semelhança de características, tendo em vista o território da bacia.

Com essa alteração o mapa resultante ficou mais homogêneo e, o que se nota primeiramente é que as zonas destinadas a área urbana aparecem em grande parte da bacia formando uma extensa mancha cinza, resultado de um território extremamente ocupado e em constante expansão. Há de se observar também a grande área de preservação ambiental e de proteção hídrica que graças ao

tombamento da Serra do Japi na década de 1980 preserva boa parte do território em Jundiá e Cabreúva. O restante é ocupado pela área rural e pela área industrial.

Quadro 14. Áreas Integradas pelo Plano Diretor na bacia do Rio Jundiá

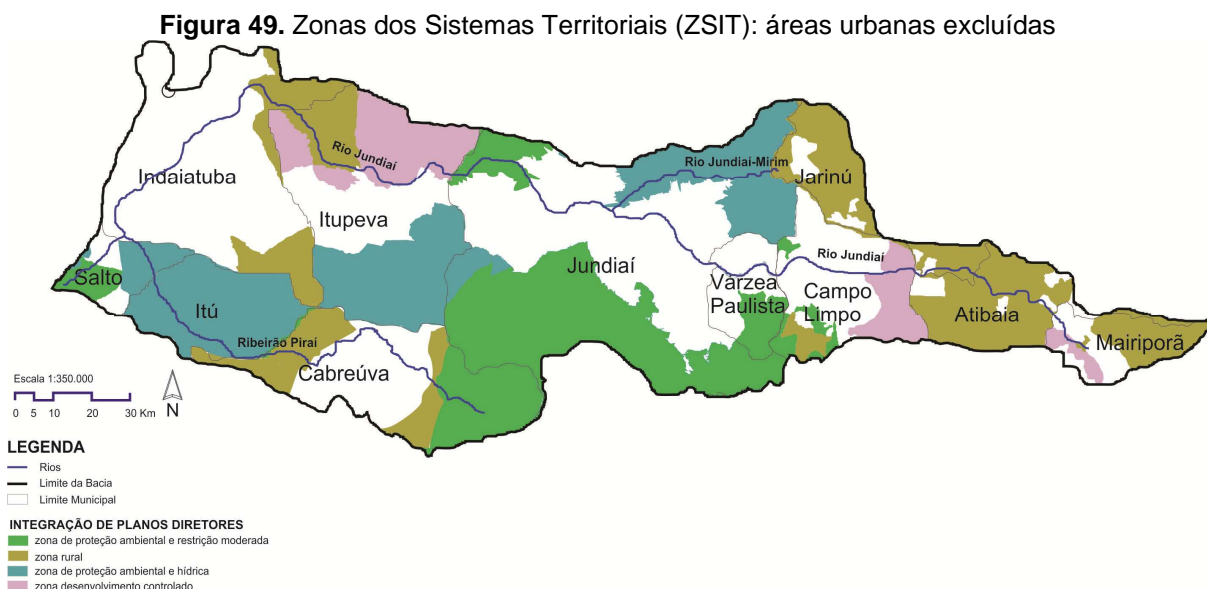
Cores	Áreas por Semelhança
	zona de projeção urbana: área de expansão urbana, zonas de qualificação urbana, zona de estruturação urbana, zona de expansão urbana, macrozona de densidade média alta, macrozona de densidade média baixa, macrozona de integração urbana, zona de uso misto, zona de uso exclusivo residencial, macrozona de estruturação e qualificação urbana, macrozona de qualificação urbana, zona de estruturação urbana, zona central, zona de qualificação urbana, residencial 1, residencial 5 e uso predominantemente residencial.
	zona industrial.
	zona de preservação ambiental e restrição moderada: zona de preservação ambiental, zona de conservação da vida silvestre, zona de proteção da Serra do Japi e da Serra dos Cristais.
	zona rural: zona rural, especial de produção agrícola, unidade de desenvolvimento rural, macrozona do uso multifuncional rural e área rural sudoeste.
	zona de proteção ambiental e hídrica: zona de proteção ambiental, unidade de proteção hídrica, macrozona de proteção ambiental, zona de conservação hídrica, zona de proteção do rio Jundiá.
	zona de desenvolvimento controlado: unidade de desenvolvimento controlado, macrozona de restrição moderada, ocupação dirigida.

Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

Pode haver uma falsa impressão de que as macrozonas dos planos diretores denominadas de área industrial são pequenas. Na realidade, as zonas industriais em geral se localizam dentro das áreas urbanas desses 11 municípios e, portanto, não aparecem nas macrozonas dos respectivos planos diretores. O parque industrial da bacia do rio Jundiá é bem grande e ocupa grandes áreas nos municípios.

Com respeito às zonas rurais dispersas pelo território da bacia constata-se algo semelhante, já que muitas outras áreas rurais estão em meio às áreas urbanas e recebem o nome de “áreas de expansão urbana”. Esse modelo de planejamento denota a preocupação que os municípios têm em crescer, expandir suas áreas urbanas e não serem impedidos nesse sentido. Todos querem o progresso. Porém, crescer desordenadamente significa “inchar”, mas não significa desenvolver-se. Portanto, se nessas áreas de expansão urbana parques fluviais fossem implantados com as devidas adaptações que permitissem uma expansão urbana ordenada, com os cuidados necessários para com o contexto hídrico e a resiliência da região, isso levaria a um desenvolvimento territorial sustentável. Além disso, o reconhecimento das capacidades que determinados territórios possuem para gerar negócios pode levar a uma desejável harmonia que se estabelece com a implantação de um parque fluvial.

Pode-se simplificar ainda mais o mapa de integração dos planos diretores e em um primeiro momento excluir as áreas urbanas e industriais para detectar aquelas que estão voltadas à preservação, proteção ou conservação hídrico-ambiental (Figura 49).



Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

Portanto, a Figura 49 apresenta a ZSIT com áreas redefinidas e integradas, exceto as áreas urbanas da bacia. Nota-se a presença de grandes áreas propícias para a implantação de parques fluviais, porque convergem para os interesses de preservação do território da bacia e para a manutenção da qualidade ambiental e da paisagem (Figura 49, nas cores verde e verde-azulado).

As áreas rurais possuem a paisagem bem preservada (Figura 49, na cor ocre), entretanto, como foi observado anteriormente, existem outras áreas rurais que não aparecem neste mapa.

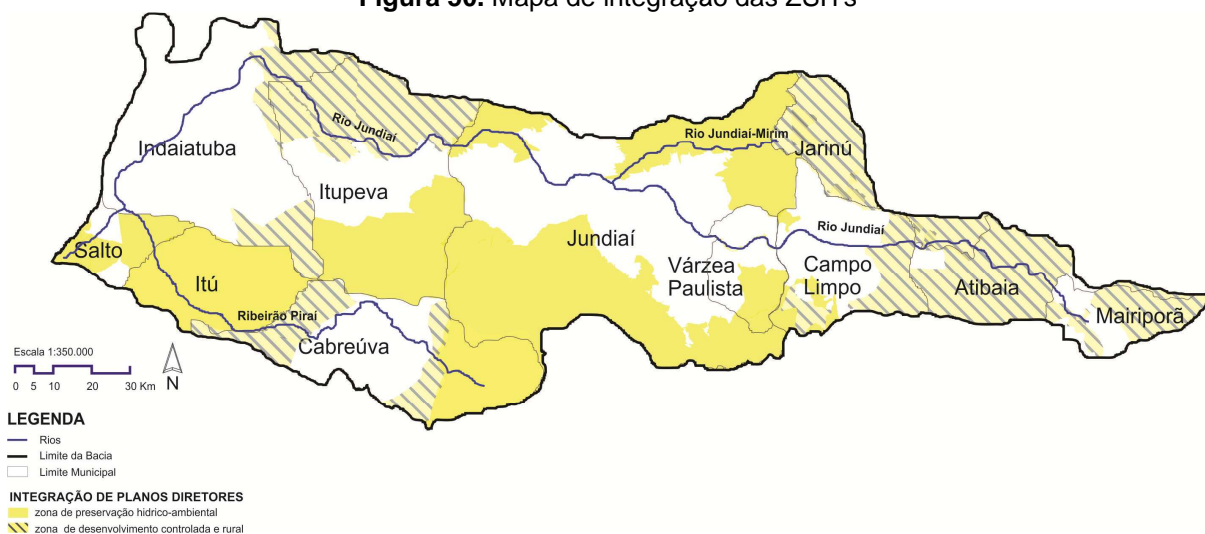
Existe uma grande área rural em Indaiatuba à esquerda do rio Jundiaí em direção ao ribeirão Piraí que não está classificada no plano diretor daquele município como área rural, mas sim como “área de expansão urbana”.

Toda a área na cor branca em Itu trata-se de área rural, todavia também no plano diretor daquele município é classificada como “área de expansão urbana”. As áreas na cor rosa dos municípios de Itupeva e Campo Limpo Paulista se

classificam como áreas de desenvolvimento controlado, de baixa densidade populacional e com a paisagem bem preservada.

É possível agregar numa categoria as áreas de preservação ambiental com as de preservação hídrica, e em outra, as áreas rurais com as de desenvolvimento controlado. Assim se integram áreas afins a partir de uma convergência coerente dos planos diretores com o plano de bacia hidrográfica.

Figura 50. Mapa de integração das ZSITs



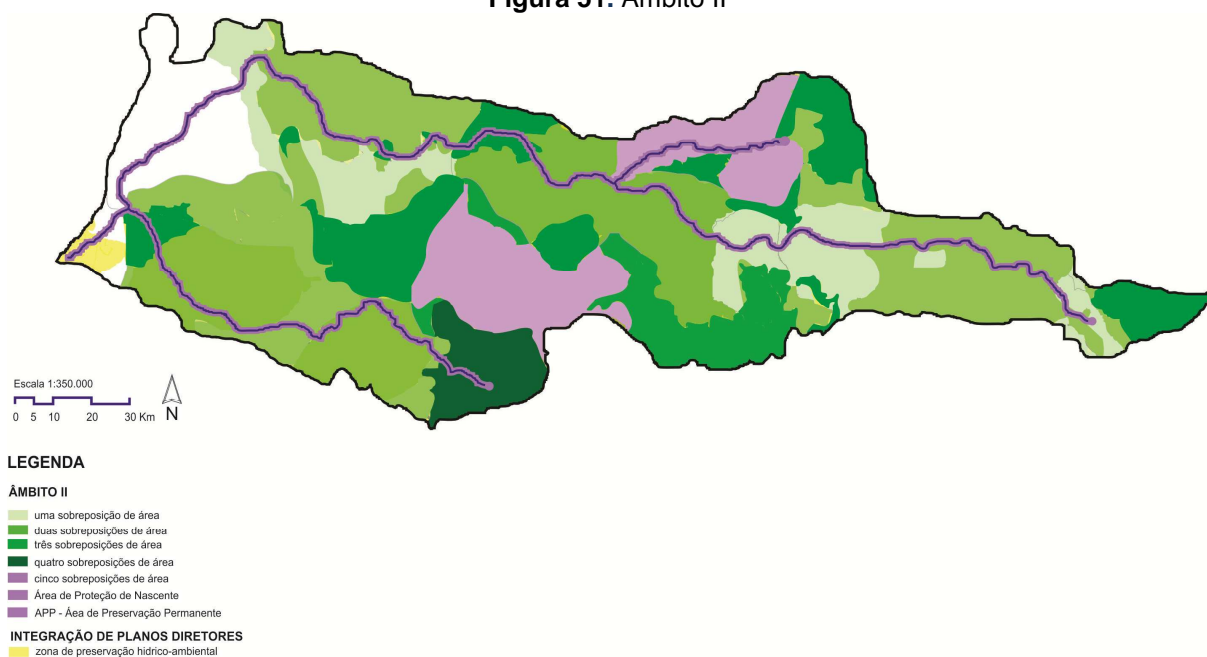
Fonte: Montado pela autora com base nas ZSITs (Figura 32) e nos planos diretores municipais.

Adotou-se a cor amarela para a representação do resultado (Figura 50), sendo que a hachura nas cores amarela e cinza representam as áreas rurais ou de desenvolvimento controlado – propícias para a implantação de parques fluviais, principalmente pela qualidade da paisagem e pelo desenvolvimento do ambiente rural; e o amarelo mais escuro representa as áreas de preservação e proteção hídrico-ambiental – ainda mais propícias à implantação de parques fluviais.

A sobreposição do Mapa de integração das ZSITs (Figura 50) com o Mapa síntese do Âmbito I (Figura 30) explicita graficamente as convergências e divergências entre os planos diretores municipais e o plano de bacia hidrográfica. Assim se constrói o Mapa síntese do Âmbito II (Figura 51).

Observe-se que é somente no Mapa síntese do Âmbito II que surgem as áreas “extremamente recomendáveis” para a implantação de parques fluviais (Figura 51, na cor lilás) por sobreposição e convergência nas áreas “fortemente propícias” ou das “recomendáveis”, conforme o Quadro 15.

Figura 51. Âmbito II



Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais e planos de bacia.

As áreas “propícias” e “muito propícias” distribuem-se por quase todo o território da bacia. Todavia, as áreas extremamente recomendáveis para a implantação de parques fluviais na bacia do rio Jundiaí correspondem à sub-bacia do rio Jundiaí-Mirim, às faixas de APP das margens dos principais cursos d’água, e à APP da Serra do Japi.

Quadro 15. Áreas propícias para a implantação de parques fluviais

Âmbitos	Propícia	Muito propícia	Fortemente propícia	Recomendável	Extremamente Recomendável
Âmbito I (sobreposições)	1 zona	2 zonas	3 zonas	4 zonas	APP
Âmbito II (sobreposições)	1 zona	2 zonas	3 zonas	4 zonas	5 ou mais

Fonte: Montado pela autora.

Existem na bacia áreas que estão longe das margens do rio principal, porém são de grande importância para a manutenção da qualidade ambiental da bacia. Há de se observar que muitas áreas consideradas “propícias” no âmbito II também o são no âmbito I, confirmando que a sobreposição de planos – diretores com o de bacia hidrográfica – no caso da bacia do rio Jundiaí, resulta em determinadas áreas que convergem para a restauração da bacia. A implantação de parques fluviais pode garantir e incrementar a qualidade ambiental dessas áreas.

Existem 4 (quatro) tons de verde nos Mapas síntese dos Âmbitos I e II – sendo que os mais escuros representam as áreas mais propícias para a implantação de um parque fluvial. No presente trabalho, por sobreposição ressaltam a APA Pirai, outro trecho da Serra do Japi, algumas sub-bacias ou trechos (como o córrego da Lagoa, parte do córrego Santa Rita, córrego da Estiva, ribeirão Caxambú, córrego Pinheirinho, parte da bacia do ribeirão Pirai e parte da bacia do córrego Onofre, em Mairiporã). Ainda, outra área que aparece em verde escuro (como “recomendável”) é a zona rural denominada no Mapa das Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT, Figura 32) de “produção agrícola e desenvolvimento do turismo rural e cultural”, em Jundiaí. Todas essas áreas “fortemente propícias” se tornaram “recomendáveis” à implantação de parques fluviais por sobreposição. Outras áreas em verde mais claro também são consideradas “muito propícias” principalmente porque houve sobreposição de pelo menos duas áreas propícias. Neste caso estão algumas áreas rurais de importância significativa para a bacia e boa parte de APA em Jundiaí, inclusive áreas urbanas (Figura 51).

7.3. Âmbito III

7.3. Âmbito III : Parâmetros Territoriais Identitários para Parques Fluviais

O Âmbito III tem como referência os parâmetros propostos para projetos territoriais, especialmente os projetos de parques fluviais apresentados no capítulo 3, aplicados – obviamente – ao eixo do rio Jundiaí. Assim, o Âmbito III é composto por elementos da bacia hidrográfica categorizados com base nos parâmetros propostos por Kevin Lynch (1960) para bairros de cidades norte-americanas. O âmbito III compreende a escala urbana, ou seja, áreas normalmente contidas no perímetro urbano. Por esta razão foram definidas duas escalas de trabalho – 1:350.000 e 1:125.000 – afim de classificar as zonas do Âmbito III e identificar suas respectivas áreas propícias para a implantação de parques fluviais.

7.3.1. Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): Indústria e Agricultura

Dispersas pelo território da bacia há zonas ou áreas na escala urbana que possuem elementos cuja identidade é fortemente marcada pelo rio. Áreas ou bairros industriais e agrícolas com foco na qualidade ambiental, assim como áreas de revitalização da paisagem e do patrimônio podem fazer uso de uma identidade fortemente vinculada ao território, tendo o rio como referência – o eixo principal – empregando-a como instrumento de planejamento com foco na sustentabilidade e no desenvolvimento territorial da bacia hidrográfica.

O território da bacia do rio Jundiaí é bastante diversificado. Abrange uma grande área industrial e uma razoável área rural. Todavia, é importante haver garantias de proteção, preservação da vegetação nativa, apoio e manutenção dos recursos hídricos da bacia. Um dos instrumentos capazes de orientar as zonas industriais e rurais e colaborar para com os processos de manutenção da qualidade ambiental consiste em atribuir a determinadas zonas a qualidade de parque, tais como: os parques industriais e os parques agrários com foco na sustentabilidade e apoio aos potenciais parques fluviais (atuando como elementos de ligação entre eles). Deve-se priorizar as áreas de intersecção (Figura 52) entre os possíveis parques agrários (presentes em áreas rurais) e os parques industriais, distribuídos

no território da bacia, os quais se encontram no entorno do rio Jundiáí. Portanto, as áreas rurais e industriais integradas no contexto da bacia são capazes de colaborar para com a qualidade ambiental e, por isso mesmo, podem ser detectadas como áreas propícias para a implantação de parques fluviais, desde que guardem relação de interação com as áreas propícias do parque fluvial a ser concebido.

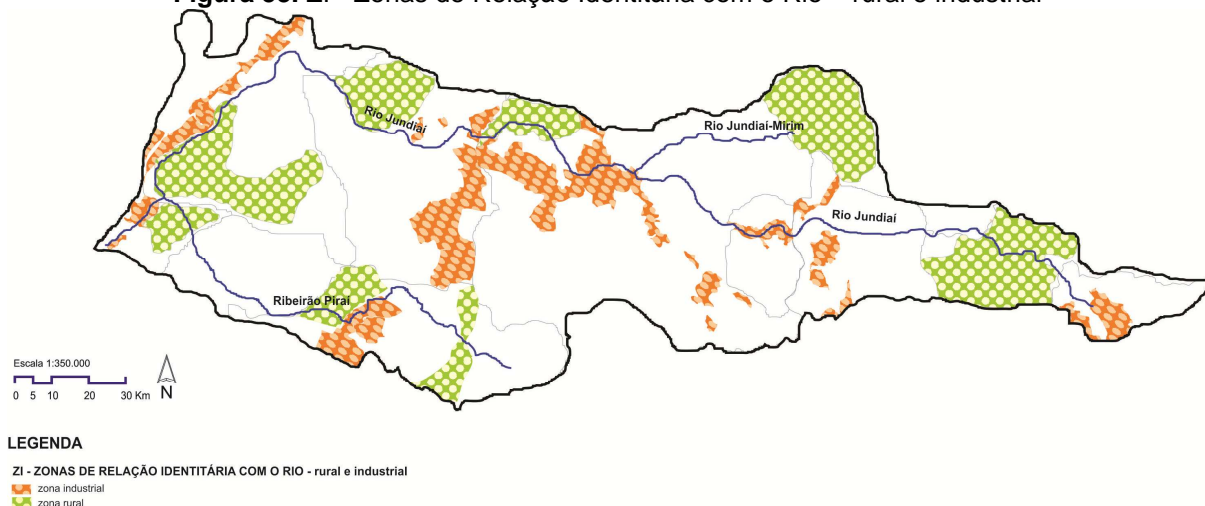
Figura 52. Conjunto de parques



Fonte: Montado pela autora.

A Figura 53 apresenta as zonas industriais e rurais dispersas pelo território da bacia. Nota-se que determinadas zonas industriais encontram-se implantadas em sequência – de um município a outro – o que permitiria uma gestão intermunicipal voltada a parques fluviais.

Figura 53. ZI - Zonas de Relação Identitária com o Rio – rural e industrial



Fonte: Montado pela autora com o Google Earth Pro.

Tais regiões poderiam ser gerenciadas de maneira integrada e em prol da qualidade ambiental e do desenvolvimento territorial sustentável da bacia. É o caso de Jundiáí e Itupeva onde essas áreas estão interligadas. A população já ocupa o

território desses dois municípios como se fosse um, gerando um fluxo de idas e vindas diárias constantes. Isso alavancou novos empreendimentos imobiliários e desencadeou um movimento positivo da economia local.

As áreas industriais respondem por boa parte do desenvolvimento regional e deveriam colaborar nos processos de recuperação e manutenção da qualidade hídrica. Nesse sentido, os planos diretores municipais trataram de beneficiar determinadas áreas do seu território – destinadas a parques industriais ou simplesmente a regiões industriais – a fim de alavancar o desenvolvimento com a instalação de novas indústrias. Por força de lei municipal, impõem-se garantias de proteção e preservação dessas áreas.

Por exemplo, o plano diretor de Jundiaí propugna que os fragmentos florestais de Cerrado e da Mata Atlântica deverão ser preservados nos estágios médios e avançado de regeneração, e também que a proteção dos recursos naturais e recursos hídricos superficiais e subterrâneos deverão ser atendidos quando da instalação de indústrias na área do parque industrial. Tais exigências, se cumpridas poderiam colaborar para com a qualidade ambiental da bacia, e os parques industriais poderiam ser considerados como sub-sistemas espaciais componentes dos sistemas territoriais dos parques fluviais. Os municípios se beneficiariam com a implantação de indústrias na região do parque, ao mesmo tempo em que investiriam na manutenção da qualidade do meio ambiente da bacia.

As áreas hachuradas na cor laranja se desenvolveram nas margens do rio Jundiaí, fato esse que hoje deve ser usado para cobrar benefícios como contrapartida em prol desse um vizinho generoso (Figura 53). Tais áreas industriais poderiam, assim, atender aos parâmetros para a implantação de parques fluviais no entorno do eixo do rio Jundiaí. É a indústria vista como apoiadora e não como uma inimiga da bacia.

Também as zonas rurais estão localizadas próximas ao rio Jundiaí e sub-bacias (Figura 53), e se caracterizam pela relevância das áreas de produção agrícola e pela qualidade ambiental que lhes são características. Possuem um papel

importante para a contenção da expansão urbana desordenada. São áreas que podem ser vistas como áreas para a proteção da paisagem rural considerando seu valor ambiental, histórico e cultural e para a promoção do desenvolvimento rural com sustentabilidade ambiental, econômica, cultural e social.

As áreas da Figura 53 hachuradas em verde podem atender aos parâmetros para parques agrários e constituírem, por isso mesmo, áreas propícias para a implantação de parques fluviais no entorno do eixo do rio Jundiaí.

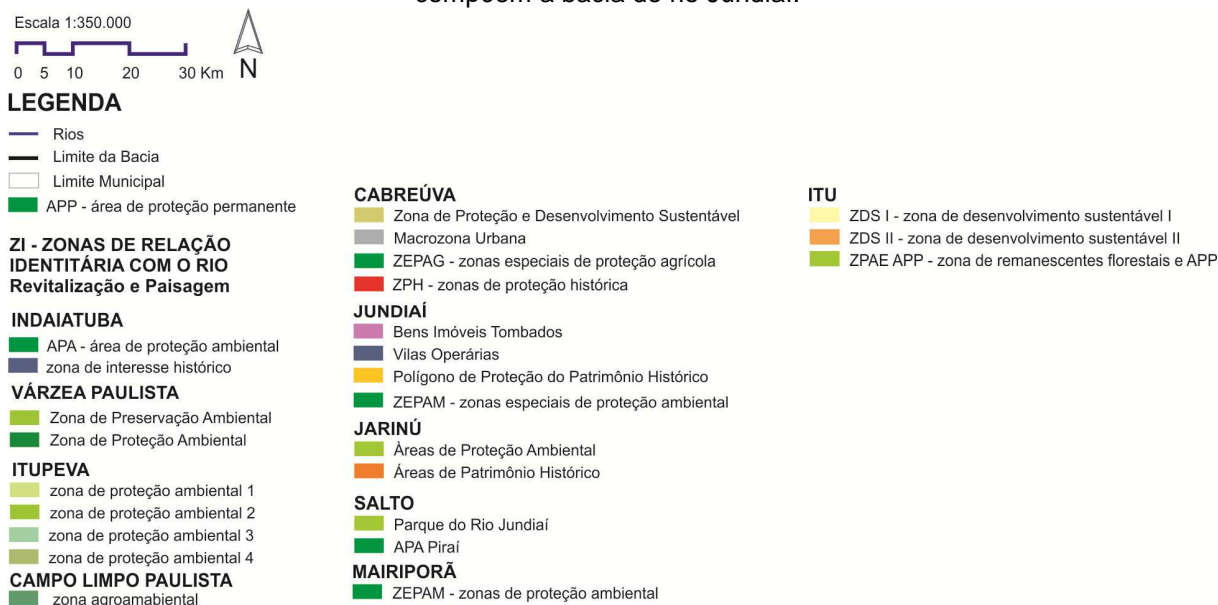
7.3.2. Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): Patrimônio e Paisagem

No âmbito III, as Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI) têm na paisagem seu foco principal, instrumento de planejamento para a revitalização do rio. A Figura 54 identifica na bacia as áreas que nos planos diretores municipais estão diretamente relacionadas à paisagem cultural (patrimônio e paisagem) e à revitalização da bacia.

Na bacia do rio Jundiaí a ideia de parque fluvial deve estar relacionada a uma estratégia para uso e proteção das margens do rio como um instrumento de conservação e preservação da bacia hidrográfica, contando com uma vasta área urbana, mas também visando contribuir para aperfeiçoar a articulação com os diversos atores sociais presentes no território urbano e rural.

As zonas de proteção ambiental, as zonas agroambientais ou simplesmente zonas de proteção e preservação ambiental, aliadas às zonas de proteção histórica e às APAs foram localizadas no território da bacia com base nos planos diretores dos 11 municípios cujos territórios no todo ou em parte a compõem. Tais planos diretores já as identificam como zonas diferenciadas e aptas a serem protegidas. Na cidade de Jundiaí, por exemplo, o plano diretor identifica as Vilas Operárias, o Polígono de Proteção ao Patrimônio Histórico e os Bens Tombados que, no caso, incluem parte da Serra do Japi (Figura 54). A paisagem e o patrimônio contextualizados sob o manto de um parque fluvial poderão agregar ao território o *status* de lugar com foco na sustentabilidade e com capacidade de suporte aos seus elementos essenciais.

Figura 54. Legenda Ampliada das Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): preservação, proteção e conservação, de acordo com o zoneamento dos planos diretores dos municípios que compõem a bacia do rio Jundiaí.

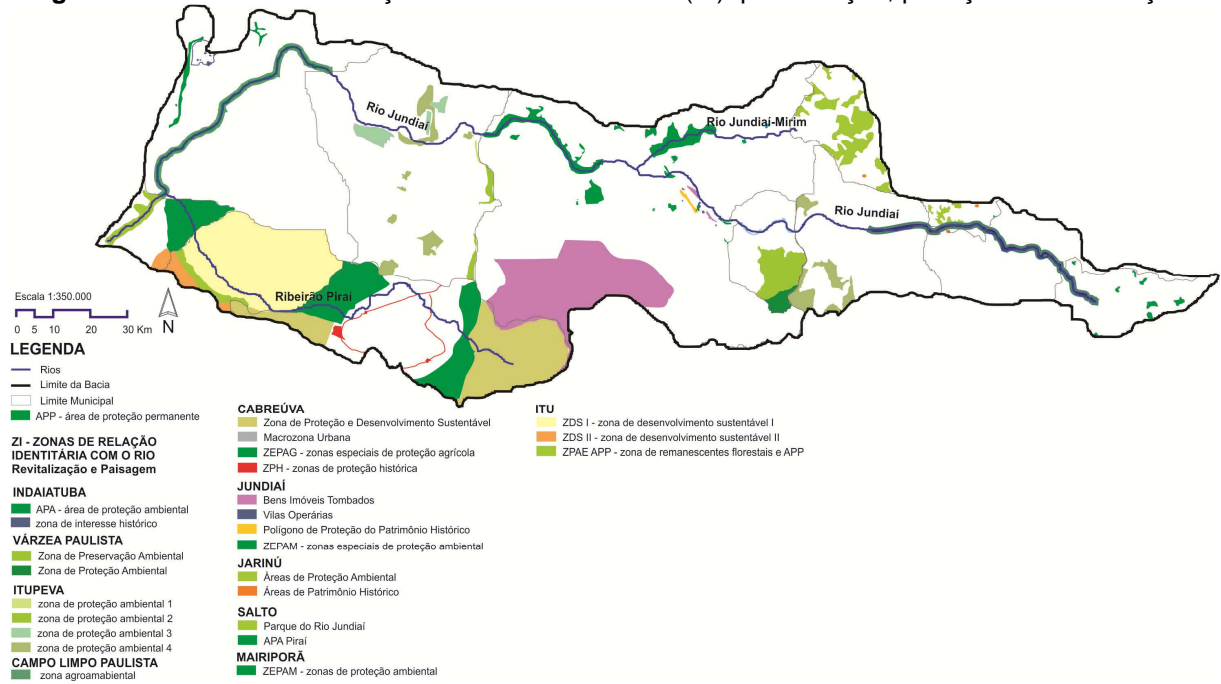


Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

Na bacia do rio Jundiaí o processo de adequação das áreas propícias para a implantação de parques fluviais deve ser contínuo e adaptável às transformações que o tempo provoca. Um território não é a simples somatória de espaços independentes e não deve ter objetivos setoriais e econômicos de curto prazo. Essa maneira de agir sobre o território é incompatível com o conceito de ordenamento territorial, principalmente quando se quer fazer um planejamento integrado como é o caso dos parques fluviais. Há de se observar constantemente se as áreas propícias podem ser ampliadas, reduzidas ou mesmo mantidas de acordo com o sucesso da gestão sobre elas ao longo do tempo.

Ao analisar a Figura 55 verifica-se que a escala de tais áreas é muito pequena frente à enorme dimensão do território da bacia, todavia são áreas já reveladas pelos respectivos planos diretores e que devem ser mantidas com foco na preservação sustentável de modo a incentivar a restauração de novas áreas, as quais podem vir a somar com estas já existentes, e agregar qualidade ao território, num processo contínuo e numa sucessão de estados de mudança.

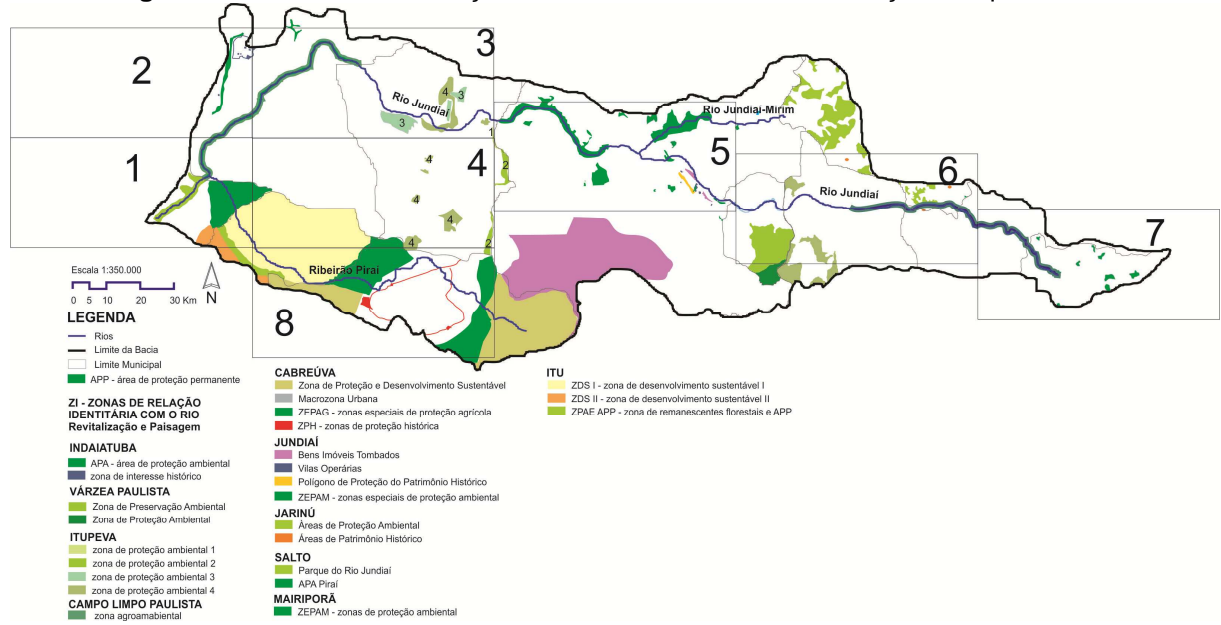
Figura 55. ZI - Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): preservação, proteção e conservação.



Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

A Figura 56 apresenta o território da bacia dividido em 8 “janelas de análise” de 19,25 km por 8,79 km, assim como se fez no estudo do Âmbito II, ampliando a escala para 1:125.000.

Figura 56. ZI - Zonas de Relação Identitária com o Rio – delimitação em quadrados



Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

As áreas que ficaram de fora das janelas de análise apresentadas na Figura 56 fazem parte do território da Serra do Japi, nos municípios de Cabreúva e Jundiá. Trata-se de uma zona de “Proteção e Desenvolvimento Sustentável” e de outra de “Bens Imóveis Tombados”. Tais áreas aparecem nos Âmbitos I e II, já consideradas como zonas “extremamente recomendáveis” para a implantação de parques fluviais.

Figura 57. Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): municípios de Salto e Indaiatuba.



Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

Em Salto, as áreas que guardam uma forte relação com o rio Jundiá e com o ribeirão Pirai estão representadas em dois tons de verde. O Parque do Rio Jundiá (Figura 57, na cor verde claro) acompanha as margens do rio, sendo o local onde, por suas condições naturais – segundo o plano diretor municipal – serão permitidas apenas intervenções que possam estimular o uso da área para a prática de atividades esportivas, culturais e de lazer. A APA Pirai (Figura 57, na cor verde, uma APA intermunicipal) é voltada à preservação ambiental, especialmente da bacia do ribeirão Pirai, cuja regulamentação procede no âmbito estadual. Em Indaiatuba, a APA nas margens do rio (Figura 57, na cor verde escuro) dá continuidade no município de Indaiatuba à proteção que o Parque do Rio Jundiá garante no território de Salto. Portanto, todas estas possuem vocação como “áreas propícias” para a implantação de parques fluviais.

Em Indaiatuba (Figuras 58 e 59), as áreas de forte relação identitária com o rio constituem uma APA cujo perímetro é formado pelas faixas marginais de 50 metros de largura ao longo de cada margem do rio Jundiá em toda a sua extensão

dentro do município e 30 metros no córrego da área urbana. Nesse trecho o município visa preservar a fauna e flora com vegetação nativa. Também no trecho 2 a “zona de interesse histórico” de Indaiatuba está inserida na zona central da cidade. Há interesse em preservar o conjunto edificado de reconhecido valor histórico e cultural, representativo dos ciclos econômicos de Indaiatuba, bem como o patrimônio ambiental urbano.

Figura 58. Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): município de Indaiatuba.

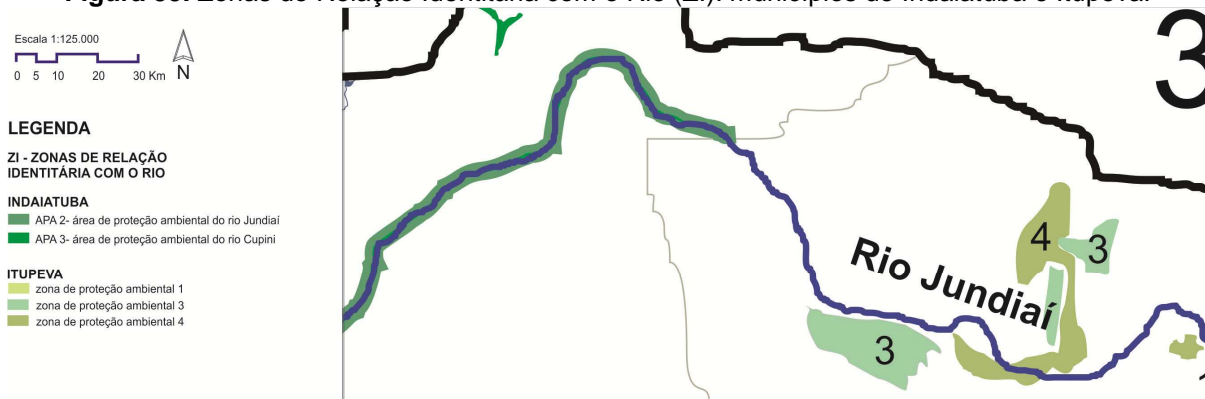


Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

A APA que faz parte da Bacia de Córrego Barnabé e que deu origem ao Parque Ecológico de Indaiatuba (Figura 58, na cor verde claro), com 8 km de extensão, 13 lagos – que contribuem para o controle de enchentes na região – constitui-se de uma faixa verde de 56 espécies de árvores. O parque que transformou a paisagem urbana foi concebido a partir da premissa de proteger e valorizar a paisagem dos rios e córregos situados na cidade e na área de expansão urbana, articulando e integrando a implantação de parques ecológicos ao longo dos principais cursos d'água.

A Figura 59 apresenta parte dos territórios dos municípios de Indaiatuba e Itupeva. Em Indaiatuba a mesma APA que aparece na Figura 57 continua acompanhando as margens do rio até a divisa com Itupeva. Também uma parte da APA do córrego Cupini (Figura 59, na cor verde, no alto da figura) localizada no mapa acima do rio Jundiá e inclui área de lazer com pesqueiro e hípica em seu território.

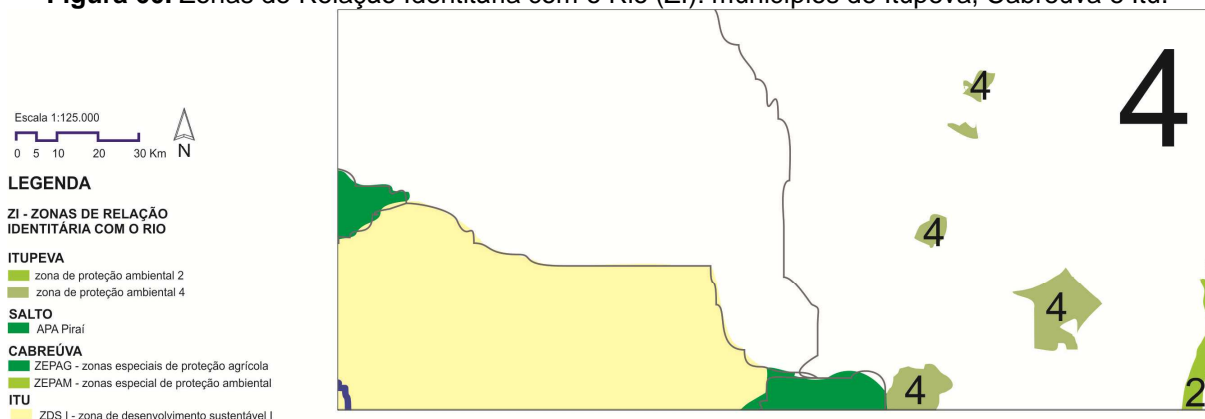
Figura 59. Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): municípios de Indaiatuba e Itupeva.



Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

As áreas em destaque em Itupeva (Figura 59) são chamadas de setor (1, 2, 3 e 4) de proteção ambiental. Monitoradas contra o desmatamento e aterro, recebem estímulo a empreendimentos de baixa densidade, recuperação e manutenção da cobertura vegetal e da drenagem natural.

Figura 60. Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): municípios de Itupeva, Cabreúva e Itu.



Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

A área do setor 1 (Figura 59, bem no canto inferior direito) e o setor 2 (Figura 60) encontram-se na divisa de municípios, próximas ao rio Jundiá. O setor 3 possui relevante valor cênico, hídrico e paisagístico, e o setor 4 caracteriza-se pela presença de espécies vegetais importantes bem como pela preservação de reservas florestais.

Uma parte das zonas “especial de proteção agrícola” e “especial de proteção ambiental” de Cabreúva (Figura 60, na cor verde) apresenta-se neste

trecho 4 mas a maior parte está no trecho 8, assim como a “zona de desenvolvimento sustentável I”, em Itu.

O trecho 5 (Figura 61) apresenta uma pequena área em Itupeva e o restante em Jundiaí. Em Itupeva aparece uma parte das áreas de proteção ambiental dividas em setor 1 e 2. Em Jundiaí aparecem as “zonas especiais de proteção ambiental”, mas também as “vilas operárias”, o “polígono de proteção histórica”, e “bens imóveis tombados”.

As “zonas especiais de proteção ambiental” constituem porções do território do município destinadas à preservação e proteção do patrimônio ambiental, cujos principais atributos são remanescentes de Mata Atlântica e outras formações vegetais, arborização de relevância ambiental, vegetação significativa, alto índice de permeabilidade e existência de nascentes, entre outros que prestam relevantes serviços ambientais, como a conservação da biodiversidade, o controle de processos erosivos e de inundação, a produção de água e a regulação microclimática. São áreas fortemente propícias para a implantação de parques fluviais. Há de se notar que uma dessas áreas fica nas margens do rio Jundiaí.

De acordo com o plano diretor de Jundiaí, as “zonas especiais de proteção ambiental” têm como diretrizes ampliar a oferta de áreas verdes públicas; recuperar os espaços livres e as áreas verdes degradadas, incluindo solos e cobertura vegetal; promover a interligação entre os espaços livres e as áreas verdes de importância ambiental; compatibilizar a proteção e recuperação das áreas verdes com o desenvolvimento socioambiental e com atividades econômicas, especialmente as de utilidade pública. Dentre essas áreas encontram-se as margens do rio Jundiaí-Mirim e o Parque da Cidade, que conta com uma bela área verde, dotada de equipamentos para o esporte e o lazer, atraindo, assim, um grande contingente nos finais de semana e uma boa frequência diária.

O centro da cidade de Jundiaí (Figura 61, na cor amarelo), desde a sua fundação, em 1625, já mantinha uma relação identitária muito forte com o rio. Até o final do século XVII, a região onde se localiza o município era habitada por povos

indígenas que se dedicavam à produção de milho e mandioca. Já no século XIX, a dinâmica territorial acelerada, observada na formação de municípios e distritos no entorno do eixo do rio Jundiaí, relaciona-se com as condições de produção e comercialização do café e outros produtos agrícolas, o que implica numa relação direta entre tais núcleos urbanos, e é facilitada com a implantação da Estrada de Ferro São Paulo Railway – de Santos a Jundiaí – em 1867, cujo complexo arquitetônico está marcado na Figura 61 com a cor lilás.

Figura 61. Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): municípios de Itupeva e Jundiaí.



Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais

A partir da segunda metade do século XIX com a instalação da Estrada de Ferro Santos-Jundiaí (1867) e com a chegada dos italianos, Jundiaí retoma seu crescimento. A imigração italiana no estado de São Paulo, no período que abrange o final do século XIX e o começo do século XX, atingiu números consideráveis no processo de formação da população paulista. Jundiaí no final do século XIX era considerada uma das cidades mais ricas do Brasil. Nesse período aparecerem as primeiras Vilas Operárias, que estão representadas na Figura 61 na cor marrom.

A Figura 62 apresenta parte dos territórios de Jarinu, Atibaia, Campo Limpo Paulista e Várzea Paulista. Em Jarinu, as “áreas especiais de interesse ambiental” são porções do território destinadas a proteger e recuperar os mananciais, nascentes e corpos d’água; a preservação de áreas com vegetação significativa e paisagens naturais notáveis; áreas de reflorestamento e de conservação de parques e fundos de vale (Figura 62, na cor verde claro). As áreas especiais de interesse cultural e histórico visam a preservação e divulgação cultura e

da história, a fim de recuperar os marcos representativos da memória da cidade e dos aspectos culturais de sua população. A Estação (de trem) Lara, a Estação (de trem) Campo Largo e o Centro Cultural Tao Segulda são os exemplares significativos que aparecem na Figura 62 na cor laranja.

Figura 62. Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): municípios de Várzea Paulista, Campo Limpo Paulista, Atibaia e Jarinu



Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais

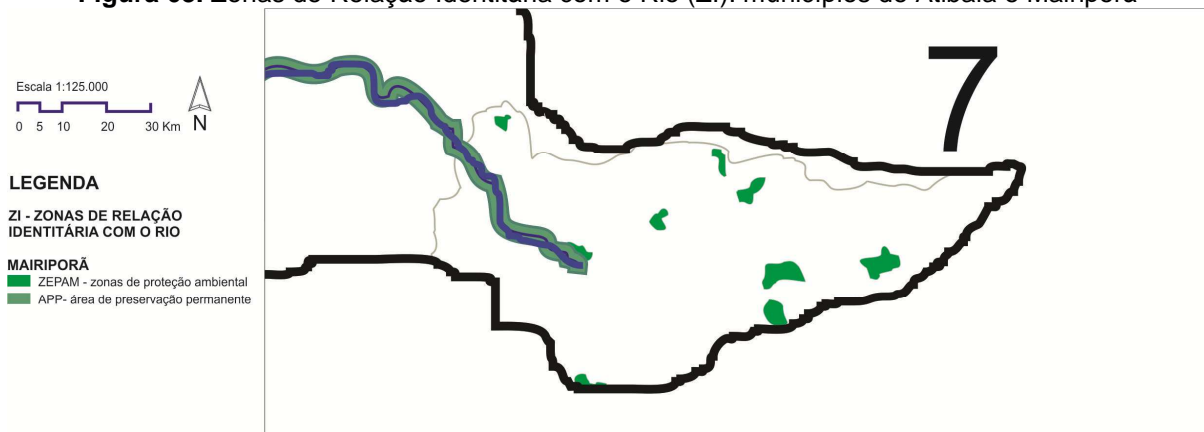
Em Várzea Paulista a “zona de proteção do rio Jundiaí” corresponde à porção do território compreendida entre as duas marginais do rio Jundiaí, destinada à implantação de um parque linear. Já a “zona de preservação ambiental” corresponde aos limites do Morro do Mursa e destina-se a usos residenciais de baixa densidade. A “zona de proteção ambiental e de recursos hídricos” compreende a região de transição entre as áreas de urbanização consolidada e as áreas do Morro do Mursa. Destinam-se a usos residenciais de baixa densidade, chácaras, sítios de recreio, além de cumprir função de proteção dos recursos hídricos do Município (Figura 62, na cor verde).

Em Campo Limpo Paulista, as “zonas especiais de proteção ambiental” constituem áreas públicas ou privadas destinadas à proteção e recuperação da paisagem e do meio ambiente, integrantes do Sistema Municipal de Áreas Verdes. Neste trecho 6 há uma APP intermunicipal protegida pelos planos diretores municipais de Campo Limpo Paulista, Jarinu e Atibaia.

A Figura 63 apresenta as “zonas de proteção ambiental” de Mairiporã. Conforme o plano diretor, devido as suas características físico-ambientais, essas áreas apresentam diferentes condições de preservação de meio ambiente, e visam

orientar os objetivos a serem atingidos, em conformidade com diversos graus de proteção, mediante a aplicação de instrumentos ambientais, urbanísticos e jurídicos. Nesse trecho a APP nas margens integra os planos diretores das cidades de Atibaia e Mairiporã até as nascentes do rio, delimitando uma faixa de 50 metros em cada margem, criando um cinturão de preservação de mata ciliar.

Figura 63. Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): municípios de Atibaia e Mairiporã



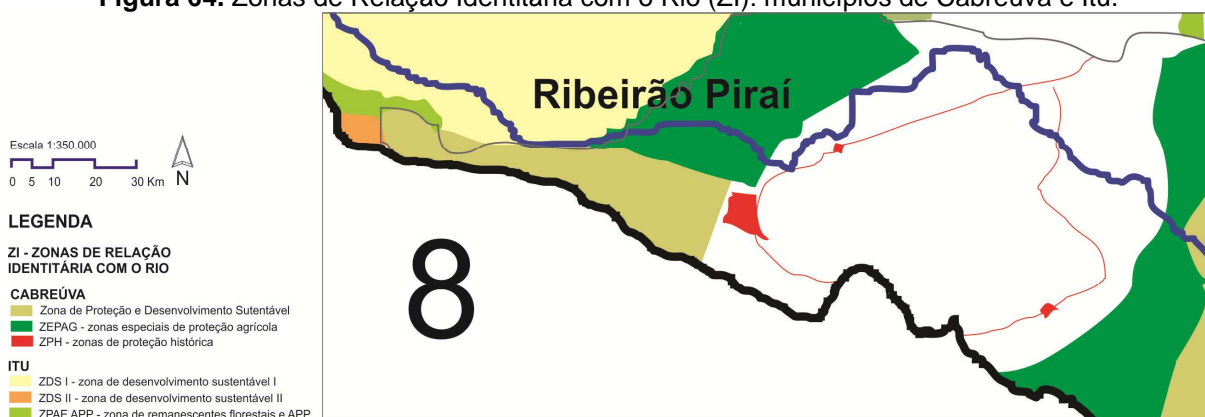
Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais

A Figura 64 apresenta parte dos territórios de Cabreúva e de Itu. As “zonas de proteção histórica” demarcadas em vermelho ficam em plena área urbana de Cabreúva, onde existem edificações históricas ou locais que representam a identidade cultural da cidade. A “zona de proteção e desenvolvimento sustentável” foi criada para a proteção das áreas rurais frágeis da APA Cabreúva, principalmente para a conservação da vida silvestre, as áreas tombadas em nível estadual pelo CONDEPHAAT, que vêm sendo afetadas por queimadas, desmatamento, silvicultura, tráfico de animais silvestres, turismo degenerativo e eventos com alto nível de emissão de ruídos. Essa zona incorpora também a Serra do Itaguá. A “zona especial de proteção agrícola” se constitui por áreas destinadas ao desenvolvimento agrícola, agropecuário e agroindustrial, proporcionando o uso sustentável das áreas de transição entre a APA Cabreúva e as áreas de pouca vegetação (Figura 64, na cor verde).

A “zona de desenvolvimento sustentável I” (Figura 64, na cor amarelo claro), referente ao bairro Pedregulho em Itu, passou a integrar a APA Cabreúva em 2006. Essa área no plano diretor é considerada como de desenvolvimento

compatível com a produção de água – mananciais – sendo definida para fins de disciplinamento de uso e ocupação do solo por ter pouca infraestrutura urbana, fragilidade ambiental e forte presença de recursos hídricos, com o ribeirão Pirai como ator principal. Esta zona tem por objetivo criar critérios para a conversão ou adequação dos usos existentes para os de interesse turístico sem tirar o foco da conservação, produção e proteção de água potável.

Figura 64. Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): municípios de Cabreúva e Itu.



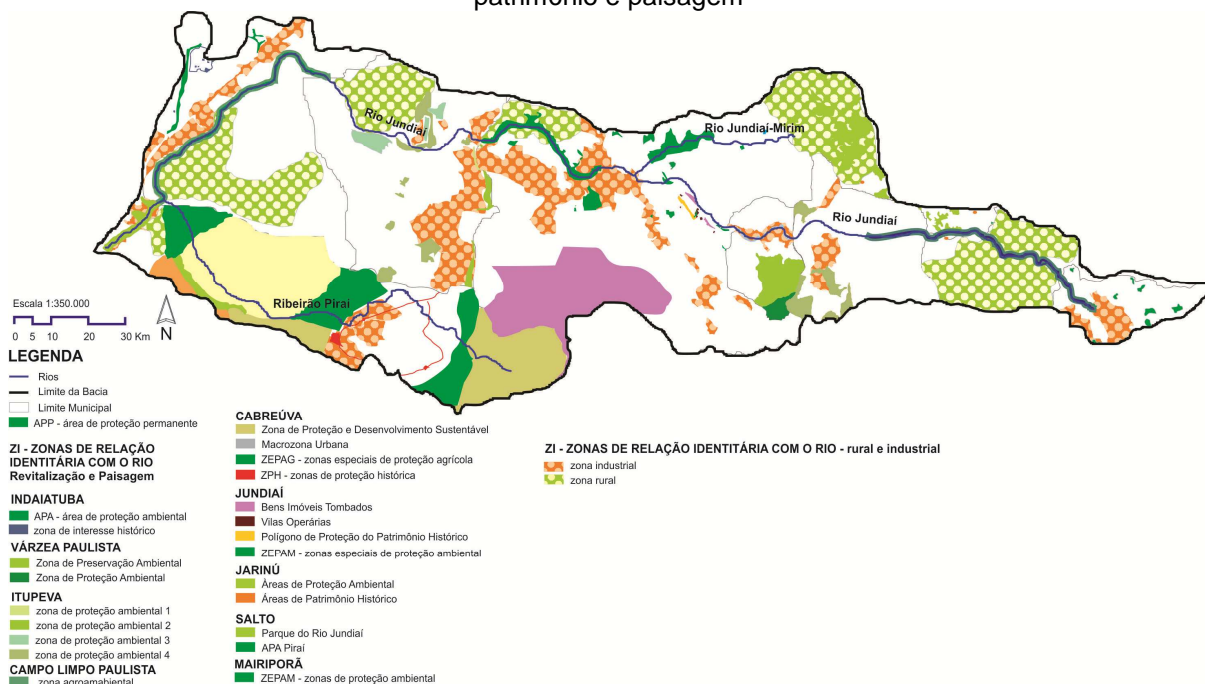
Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais

A “zona de remanescentes florestais e APP” (Figura 64, na cor verde) pela qualidade de preservação podem ser consideradas “áreas propícias” tal como as “zonas de desenvolvimento sustentável I” (Figura 64, na cor amarelo claro), que foca no desenvolvimento territorial de modo a torná-lo sustentável e com reduzido impacto ambiental para que não prejudique os atributos naturais e culturais que justificaram a criação da APA Pedregulho, com atividades econômicas nas propriedades rurais como: agricultura, turismo e hotelaria. Uma pequena área, a “zona de desenvolvimento sustentável II”, aparece no canto esquerdo da Figura 64 na cor laranja. Tal área guarda proximidade com o setor urbano da cidade de Itu, o que viabiliza as atividades ou empreendimentos de maior porte desde que relacionados com a preservação e conservação ambiental com foco nos recursos hídricos.

7.3.3. Integração das Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): Indústria e Agricultura, Patrimônio e Paisagem

A integração das zonas de relação identitária com o rio explicita as áreas cujas paisagens correspondentes constituem instrumento de planejamento com foco na revitalização da bacia. No caso do presente estudo, as áreas industriais (Figura 65, hachuras em laranja) ocupam grande parte do território da bacia do rio Jundiáí, e nos últimos 15 anos tem se espalhado em direção à Serra do Japi. As “áreas propícias” para a implantação de parques fluviais que contenham os parques industriais deverão criar meios de agregar valor ao território, trazendo benefícios para o gestor e para o empreendedor na bacia, mas também para o rio e os diferentes ecossistemas, que devem ser analisados, valorizados e protegidos.

Figura 65. Integração das Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): indústria e agricultura, patrimônio e paisagem



Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais

As áreas rurais dispersas pelo território da bacia (Figura 65, hachuras em verde) abrangem atividades agrícolas de diversas índoles, como a agricultura familiar, a agricultura irrigada, e atividades do agronegócio etc., que interagem com o rio Jundiáí e desenvolvem um eixo de comunicação no território. Tais são consideradas “áreas propícias” para a implantação de parques fluviais, e devem,

assim como as áreas propícias ocupadas pelos parques industriais, agregar valor quando organizadas como “parques agrários”.

As zonas de patrimônio e paisagem que guardam relação identitária com o rio se espalham pelo território da bacia (Figura 65) e, sem dúvida, já se encontram preparadas para serem classificadas como “áreas propícias” para a implantação de parques fluviais. As zonas de proteção ambiental existentes nos 11 municípios que compõem a bacia podem conter critérios para a conversão ou adequação dos usos atuais para usos de interesse turístico e de manutenção ou recuperação ambiental, o que as qualificaria como “áreas propícias”, “muito propícias” ou “fortemente propícias” para a implantação de parques fluviais.

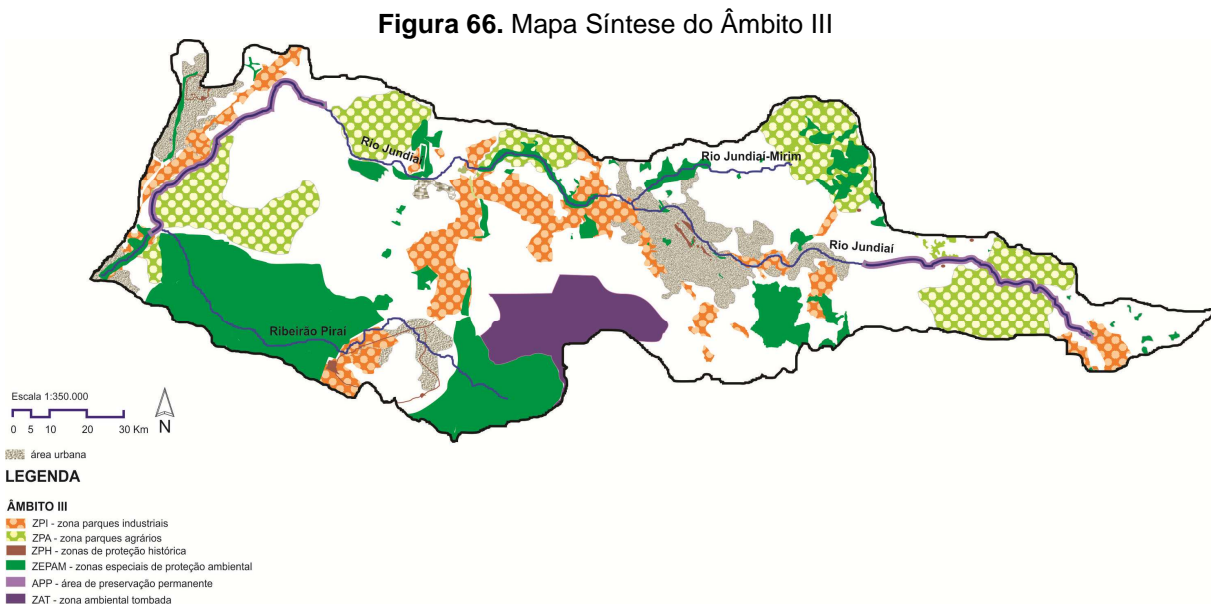
A Serra do Japi é o maior patrimônio²⁴ da região (Figura 66, na cor roxa). Por todos os seus atributos ambientais e pelo altíssimo grau de importância como “área propícia” nos Âmbitos I, II e III, conclui-se que se trata de uma área “extremamente recomendável” para a implantação de parques fluviais. De certo modo é o que também acontece nas áreas próximas da serra, como a APA Jundiá-Cabreúva (agora também com a APA Pedregulho agregada), que em todos os âmbitos são detectadas como “áreas propícias” e por isso, devido à sobreposição dos âmbitos, aparecem nos mapas síntese como áreas “fortemente propícias” (Figura 66, na cor verde escuro). Tais áreas possuem atributos naturais, históricos e culturais que justificam sua conservação e sua classificação como “áreas propícias” em diferentes graus.

Além dos bens tombados que compõem o Mapa de integração das ZIs (Figura 65), na bacia provavelmente existem outros bens tombados (ou não tombados, mas com evidente valor patrimonial ou paisagístico) que, certamente deverão compor as ZIs na medida em que forem reconhecidos como legítimos integrantes da paisagem cultural da bacia. A fragilidade das áreas rurais diante da voracidade do mercado imobiliário, a pressão urbana e a velocidade do desenvolvimento industrial constituem variáveis preponderantes para o equacionamento da complexa dinâmica territorial da bacia. Diante desse quadro, as

²⁴ Patrimônio ambiental tombado em nível estadual pelo Condephaat.

“áreas propícias” para a implantação de parques fluviais podem constituir uma solução equilibrada para o desenvolvimento territorial sustentável na bacia do rio Jundiáí.

A Figura 86 apresenta o Mapa Síntese do Âmbito III e organiza as zonas por graus de importância conforme as cores da legenda que seguem a classificação o Quadro 16, As cores representam as zonas ou áreas “propícia”, “fortemente propícia”, “recomendável” e “extremamente recomendável”. Os bens imóveis tombados (cor marrom), e os bens ambientais tombados (cor roxa) constituem classificações exclusivas do Quadro 16 que aparecem somente na Figura 86. Essas duas zonas são classificadas como “propícias” (marrom) e “extremamente recomendáveis” (roxo).



Fonte: Montado pela autora

Quadro 16. Classificação das cores do Âmbito III

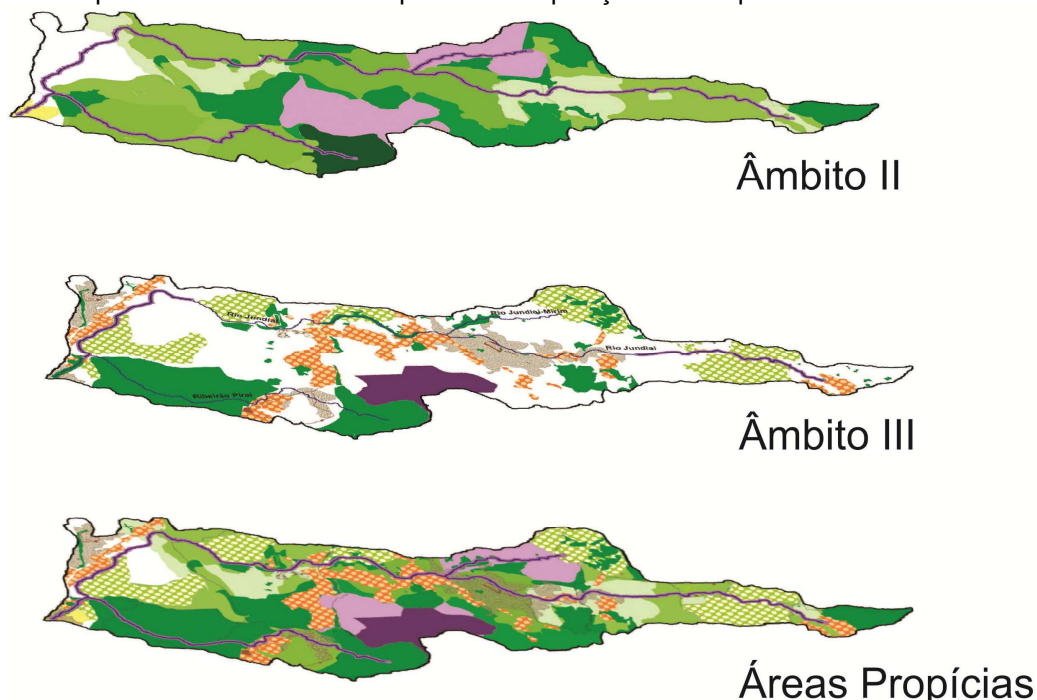
Âmbito	Propícias			Fortemente Propícia	Recomendável	Extremamente Recomendável
Âmbito III (sobreposições)	Parque Industrial	Parque Agrário	ZPH - Zonas de Proteção Histórica	ZEPAM - Especiais de Proteção Ambiental	APP	ZAT - Zona Ambiental Tombada

Fonte: Montado pela autora

As zonas para parque industrial (ZPI) e zonas para parques agrários (ZPA) foram discutidas apenas no Âmbito III e no respectivo Mapa Síntese surgem

como “áreas propícias” para a implantação de parques fluviais. As zonas especiais de proteção ambiental (ZEPAM) constituem áreas “fortemente propícias”, possuem vocação para a implantação de parques fluviais.

Figura 67. Mapa Síntese das Áreas Propícias: sobreposição dos mapas sínteses dos âmbitos II e III.

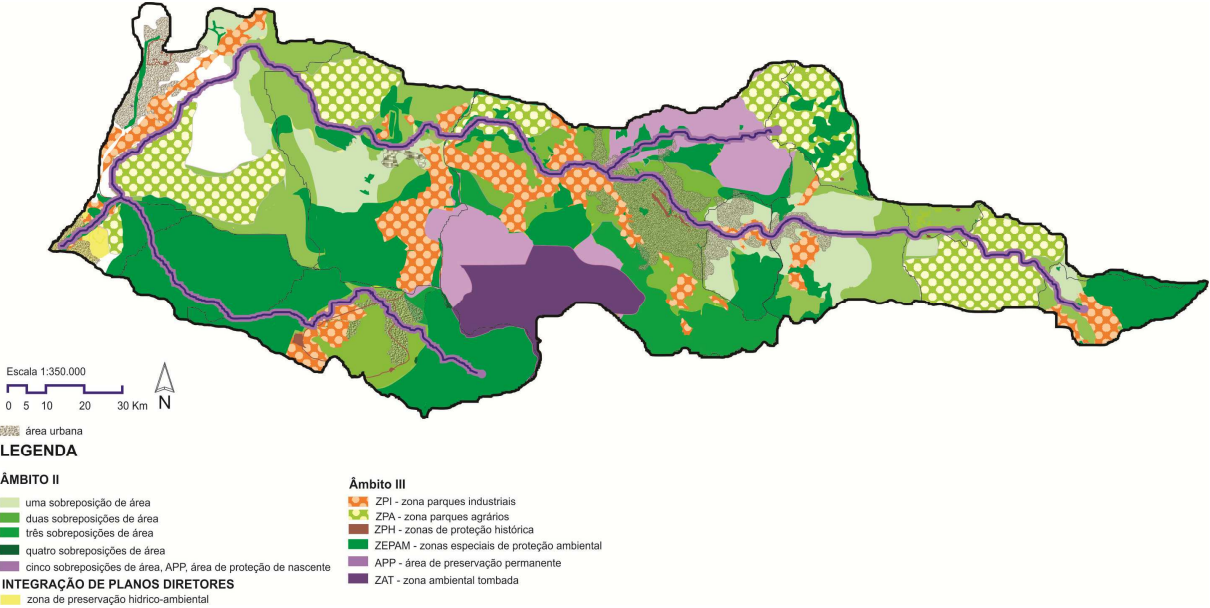


Fonte: Montado pela autora

A Figura 67 sugere a sobreposição do Âmbito II com o Âmbito III cujo resultado é o “**Mapa Síntese das Áreas Propícias**” para a implantação de parques fluviais na bacia do rio Jundiá – este o principal produto desta Tese.

Toda bacia deveria ser considerada um parque fluvial. Todavia, o “Mapa Síntese das Áreas Propícias” (Figura 68) oferece aos múltiplos atores e usuários dos recursos hídricos e ambientais da bacia uma classificação de áreas mais ou menos aptas a se transformarem num sistema espacial ambientalmente adequado ao desenvolvimento sustentável da bacia. Tal sistema se materializa em parques fluviais, sendo baseado na integração entre o plano de bacia hidrográfica com os planos diretores dos municípios cujos territórios no todo ou em parte compõem a bacia.

Figura 68. Mapa Síntese das Áreas Propícias: para a implantação de parques fluviais na bacia do rio Jundiáí



Fonte: Montado pela autora

O “Mapa Síntese das Áreas Propícias” (Figura 68) é o produto final desta Tese, apresenta um território extremamente diverso que pode ser restaurado a partir da classificação das áreas propícias para a implantação de parques fluviais com foco no ordenamento territorial e com possibilidade de somar benefícios às condições ambientais da bacia.

8. Conclusão

A Tese remete à ideia, ainda que utópica, de que para todo rio deveria haver um correspondente parque fluvial na bacia hidrográfica. Portanto, todas as bacias hidrográficas deveriam abrigar os respectivos parques fluviais correspondentes aos rios que a compõem. Todavia, como não é possível cobrir toda a área da bacia com um parque fluvial, então a pesquisa teve o propósito de classificar as áreas propícias para a implantação de parques fluviais. Tomou-se como universo de estudos a bacia do rio Jundiáí.

O desenvolvimento do trabalho fez com que os dois primeiros objetivos fossem atingidos ao caracterizar os parques fluviais como instrumento legal de proteção ambiental capaz de promover o ordenamento territorial e proteger o patrimônio hídrico por meio de uma gestão competente, participativa e sustentável no capítulo 3 e ao reconhecer o patrimônio hídrico em recurso hídrico no capítulo 4.

O capítulo 7 cumpriu o quarto objetivo e apresentou como resultado das análises dos Âmbitos I, II e III um número elevado de “áreas propícias”, algumas delas consideradas “extremamente recomendáveis” para a implantação de parques fluviais.

A Serra do Japi constitui uma “área recomendável” para a implantação de parques fluviais, especialmente a área delimitada no mapa na cor roxa (Figura 68), que é “extremamente recomendável”, o que significa dizer, de acordo com o método apresentado nesta Tese, que tais áreas encontram-se preparadas para a implantação de um (ou mais de um) parque fluvial. Também a região da sub-bacia do rio Jundiáí-Mirim, em Jundiáí é uma “área recomendável” para a implantação de parques fluviais.

A sub-bacia do rio Jundiáí-Mirim possui características ambientalmente distintas das da Serra do Japi. No entanto, ambas são “áreas recomendáveis” para a implantação de parques fluviais. Obviamente, os projetos territoriais para a concepção de um parque fluvial na sub-bacia do rio Jundiáí-Mirim devem considerar

as especificidades desta região, que são diferentes das especificidades da Serra do Japi.

Os projetos territoriais de parques fluviais devem ser empreendidos obedecendo às especificidades ambientais de cada área propícia. Isso significa que uma mesma bacia hidrográfica poderia abrigar diferentes parques fluviais (diferentes no tamanho, nas especificidades ambientais, na lógica de integração com o patrimônio e a paisagem, no aproveitamento ou não de áreas rurais ou industriais, por ser na cidade ou no campo, de acordo com diferentes concepções de cada projeto territorial).

A APA Jundiaí-Cabreúva (agregando a APA-Pedregulho, em Itu), a APA Piraí, e as APPs das margens dos principais cursos d'água são áreas “fortemente propícias” para a implantação de parques fluviais na bacia do Jundiaí. Essas áreas têm certamente especificidades territoriais diferentes umas das outras.

As APPs das nascentes do rio Jundiaí, assim como as APPs das nascentes do rio Jundiaí-Mirim e do Ribeirão Piraí, são áreas fortemente propícias para a implantação de parques fluviais. Nestas recomenda-se a aplicação do instrumento de Tombamento de Nascentes, para garantir a preservação do patrimônio hídrico.

As áreas das sub-bacias do córrego da Lagoa, parte do córrego Santa Rita, córrego da Estiva, ribeirão Caxambú, córrego Pinheirinho, parte da bacia do ribeirão Piraí e parte da bacia do córrego Onofre, em Mairiporã são “fortemente propícias” para a implantação de parques fluviais, conforme o Mapa-Síntese dessa Tese (Figura 68). Uma integração entre as sub-bacias pode formar um sistema de parques fluviais municipais que estimulará processos intensos de reurbanização com foco na preservação ambiental em áreas ao longo dos rios destas sub-bacia ou mesmo no entorno delas.

Um sistema de parques fluviais interligados pode fortalecer os parques urbanos existentes nas cidades. Em Jundiaí, por exemplo, os seguintes parques são

considerados áreas propícias: o Parque da Cidade, o Jardim Botânico de Jundiaí, o Parque do Engordadouro Ângelo Costa, o Parque Botânico do Eloy Chaves, o Parque Botânico Tulipas “Professor Aziz Ab Saber” e o Parque do Trabalhador-Curupira. Tais parques deveriam ser integrados para – mesmo sem conformarem uma área contígua – comporem um mesmo parque fluvial (pois cada um deles abriga os elementos necessários para a restauração ambiental e da paisagem).

A cidade de Jundiaí tem uma grande mancha urbana ocupando o centro da bacia e sofre grande pressão para cada vez mais ampliar a ocupação com a crescente entrada de novos habitantes na cidade. É bem verdade que o rio Jundiaí começou a ser despoluído em 1984 com a iniciativa do Governo do Estado de São Paulo, Prefeitura Municipal de Jundiaí, DAE, Cetesb e indústrias, porém até agora as margens do rio Jundiaí que atravessa a cidade teve pouca ou nenhuma atenção.

O rio Jundiaí estar confinado em seu estreito canal, com as avenidas marginas e o tráfego intenso que contribuem para a degradação ambiental, ainda se apresenta como solução urbana na cidade. É chegada a hora de implantar os parques fluviais em suas margens e migrar para um contexto mais harmônico com o meio ambiente.

De fato, por onde passa o rio na extensão urbana de Jundiaí é possível reconhecer especificidades territoriais diferentes, todavia existem áreas com capacidade imediata para a implantação para parques fluviais, como é o caso da área onde existia a fábrica Duratex S.A. (que agora foi demolida), que interligada com a faixa de 50 m da margem do rio em direção a Várzea Paulista e, com a ferrovia a estação de trem (patrimônio de Jundiaí) podem se tornar um parque fluvial.

Os 11 municípios cujos territórios no todo ou em parte compõem a bacia do rio Jundiaí possuem nos respectivos planos diretores áreas propícias para a implantação de parques fluviais. Tais áreas, integradas num projeto municipal ou intermunicipal resultariam num belo parque fluvial. Parques assim não devem surgir

todos ao mesmo tempo, todavia quando surgirem (em sequência) os benefícios serão visíveis para a bacia.

O conceito de parque fluvial apresentado nesta Tese difere da concepção do Ministério do Meio Ambiente, que parte de um projeto para prevenir a ocupação desordenada das margens dos rios; recuperar a vegetação; e preservar os recursos naturais de uma região, favorecendo o desenvolvimento de diversas atividades culturais, de lazer, esporte e turismo. O enfoque desta Tese é mais abrangente porque visa encontrar áreas propícias em toda a bacia e não apenas nas margens, pois entende que a proteção e preservação de determinadas áreas da bacia são essenciais para a recuperação e manutenção da qualidade ambiental e o estabelecimento de processos sustentáveis de desenvolvimento territorial.

Os problemas que se materializam sobre os territórios das bacias hidrográficas são complexos e difíceis de identificar ou definir com exatidão. Cabe reconhecer suas características essenciais na tentativa de trabalhar com o ordenamento territorial. Tais problemas se encaixam em características específicas, envolvendo vários elementos que interagem e coevoluem de forma imprevisível, porque as informações necessárias nem sempre são conhecidas ou disponibilizadas.

A abordagem sistêmica, o pensamento orientado a processos, o enfoque transdisciplinar e o pensamento complexo mostraram-se compatíveis e absolutamente úteis para o desenvolvimento desta Pesquisa, que leva ao questionamento do que é a realidade e o que são abstrações da realidade. Ao cumprir o terceiro objetivo deparou-se com o processo das convergências e divergências entre o Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Jundiaí com os Planos Diretores Municipais que apresentou áreas com grande convergência – maior do que se imaginava – e, no capítulo 5 as divergências foram apresentadas – principalmente entre planos diretores – no que tange a tópicos da Lei que prometem e não cumprem o que foi prometido.

Ao investigar sobre os planos diretores e a necessidade de atender os condicionantes externos previsto no plano de bacia hidrográfica entendeu-se a capacidade que as cidades têm de mudar a perspectiva atual a fim de minimizar os riscos de desastres ambientais. Com as áreas propícias para a implantação de parques fluviais, a questão da Redução de Riscos de Desastres (RRD) remete a uma necessária reestruturação do território, e à restauração e manutenção da paisagem da bacia hidrográfica.

Os comitês de bacia hidrográfica visam a gestão da quantidade e qualidade da água nos rios da bacia hidrográfica sem transferir impacto e, os municípios visam a capacidade de minimizar os impactos dentro da cidade não transferindo para o sistema de rios (pelo menos daquilo que está escrito na Lei). Associar essas ações a áreas propícias de atuação com a implantação dos parques fluviais pode resultar em qualidade na bacia principalmente (mas não somente) se tiver apoio estadual e federal, por se tratar de área intermunicipal.

Em uma bacia hidrográfica as cidades a montante podem prejudicar as cidades a jusante devido à urbanização potencial e opressora e, podem transferir os impactos entre elas. É na associação de interesses por zonas que esses impactos podem ser minimizados de maneira intermunicipal. Pequenas zonas podem gerar grandes benefícios.

O mecanismo para isso será a gestão sobre áreas propícias à implantação de parques fluviais com capacidade de agir de maneira intermunicipal e aumentar o controle sobre o rio principal e seus afluentes, para atingir níveis ambientalmente adequados de qualidade da água em conjunto com a qualidade paisagística do seu entorno e, reduzir a vulnerabilidade da população às inundações ribeirinhas.

Com o zoneamento preventivo sobre as áreas de risco como pode ser o caso do zoneamento sobre as áreas propícias à implantação de parques fluviais é possível melhorar a gestão desse sistema com a promoção do aumento do conhecimento sobre os processos ambientais com foco na sustentabilidade urbana.

Os parques fluviais devem estabelecer o equilíbrio entre o anseio da população por áreas públicas aptas ao convívio e a necessidade de se preservar o meio ambiente. A bacia do rio Jundiaí é ocupada por uma população diversificada, por isso é importante compreender de que modo os diferentes grupos tendem a imaginar o entorno do rio para a satisfação dos seus anseios. A partir da classificação das áreas propícias para a implantação de parques fluviais, o trabalho daqueles que são atuantes na bacia e podem executar o projeto dos parques deverá incluir o significado social de cada área escolhida, sua função, sua história ou até mesmo o seu nome, a fim de ajustar a imagem do rio às transformações regionais e aos limites dentro dos quais, isso é possível.

9. Considerações Finais

Os limites da Tese dizem respeito principalmente ao que trata o capítulo 7 no Âmbito I - restauração e sustentabilidade da bacia hidrográfica - no Âmbito II - convergências entre o plano de bacia hidrográfica e os planos diretores municipais - e no Âmbito III - parâmetros territoriais identitários para parques fluviais. Para além desses limites haverá a necessidade de aprofundar a pesquisa em novos contornos.

Para fazer o parque fluvial propriamente dito em determinada área, o pesquisador deverá iniciar novos mapas a partir da área escolhida fruto do Mapa-Síntese dessa Tese e abordar novos temas nessas áreas de acordo com Capítulo 3, como: Zonas para Recursos Patrimoniais (ZP), Zonas para Caminhos (ZC), Zonas para Pontos Nodais (ZPN) e Zonas Limites (ZL).

- Zonas para Recursos Patrimoniais (ZP) – marcos – reconhecer os recursos patrimoniais – temas e sub-temas, serviços, atividades de recreio, educação e lazer – e os pontos marcantes para um parque fluvial no Rio Jundiaí, e que estarão a serviços do parque e serão as referências do parque. Exemplos de recursos patrimoniais são as estações ferroviárias que existem em algumas cidades como Jundiaí e Várzea Paulista e que estão localizadas próximas ao rio com relevante importância para o contexto histórico da região.

- Zonas para Caminhos (ZC) – caminhos – O caminho mais importante é a própria margem do rio, que representa uma ligação física entre os municípios. Tal caminho poderá ser a interpretação chave do interesse cultural local que através do ambiente natural do rio Jundiaí poderá atrair vários usuários. O caminho pode assim tornar-se um veículo para recreação, a mobilidade, a construção de uma comunidade em defesa do rio e da conservação. Todas estas atividades forneceriam uma base sólida para olhar a região de uma forma integrada e participativa e refletiria nos vínculos importantes entre o ambiente construído, o ecossistema natural e o desenvolvimento econômico para a região. Todavia, não apenas as margens do rio Jundiaí podem ser destacadas como áreas propícias, mas também outros caminhos importantes e que ligam ao seu eixo, como exemplo as avenidas importantes da cidade e que levam ao rio. Esses podem ser caminhos com relativa

importância por serem identificados como canais de circulação ao longo dos quais o observador se locomove de modo habitual, ocasional ou potencial e os reconhece como elementos predominantes para a imagem mantenedora e conformadora do rio.

- Zonas para Pontos Nodais (ZPN) – nós da superfície do território – Nessas zonas se localizam os elementos de inflexão e de concentração como: parques urbanos e que tenham correlação com o rio - por exemplo, no caso da cidade de Jundiaí existe o parque da cidade de Jundiaí e o Jardim Botânico - áreas de proteção ambiental reconhecida na região e estações de tratamento de esgoto pela importância na recuperação do rio.

- Zonas Limites (ZL) – são elementos lineares não usados ou entendidos como vias pelo observador; são as fronteiras entre duas fases ou quebras de continuidade lineares como as praias, margens de rios, lagos, cortes de ferrovias, espaços em construção muros e paredes, etc.; são costuras, linhas ao longo das quais duas regiões se relacionam e se encontram. Como exemplos, a linha de trem nas cidades de Jundiaí, Várzea Paulista e Campo limpo Paulista, a Serra do Japi, via Anhanguera e via Bandeirantes, etc.

Essas são algumas das zonas que serão reconhecidas e definidas dentro do parque fluvial. Todavia, outras zonas para além desses exemplos podem abrilhantar o parque e somar benefícios às condições ambientais da bacia (Figura 69).

Figura 69. Imagem de Satélite da Bacia do Rio Jundiaí



Fonte: Montado pela autora com o Google Earth Pro.

10. Referências Bibliográficas

AB'SABER, Aziz. **Os Domínios da Natureza no Brasil**. São Paulo: Ateliê Editorial. 2003, 159 p.

ARGOLLO FERRÃO, André Munhoz de. **Arquitetura do Café**. Campinas: Editora da Unicamp; São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2004a, 296p.

———. **Arquitetura Rural dentro do Contexto dos Estudos sobre o Patrimônio e Paisagens Culturais**; Barcelona [ESP]: ETSAB-UPC, 2004b. 29p. Relatório de Pesquisa de Pós Doutorado.

———. **Arquitetura Rural e o Espaço Não-Urbano**. In: **Labor & Engenho: Patrimônio Cultural – Engenharia e Arquitetura**, Campinas, GEPCEA – UNICAMP, ed. Arte Escrita, n.1, p.89-108, mar., 2007. Semestral.

ALVIM, A. T. B., BRUNA, G. C. e KATO, V. R. C. **Políticas ambientais e urbanas em áreas de mananciais: interfaces e conflitos**. In: Cadernos Metrópole 19. São Paulo: EDUC, 2008. p.143-164.

BARONI, Margareth. **Notas sobre Planejamento Ambiental e Regionalização**. Revista Polis nº 3. vol. 2. São Paulo.1991. 110-114 pp. Disponível em www.polis.org.br/uploads/920/920.pdf. Acesso 25 de mai de 2014.

BARROS, Fernanda Gene Nunes et AMIN, Mário M.. **Água: um bem econômico de valor para o Brasil e o mundo**. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional. v. 4, n. 1, p. 75-108. 2008. Disponível em: <http://www.rbgdr.net/012008/artigo4.pdf>. Acesso em 12 de dez de 2014.

BENATTI, José Heder. **Ordenamento Territorial e Proteção Ambiental Aspectos Legais e Constitucionais do Zoneamento Ecológico Econômico**. Série Grandes Eventos - Meio Ambiente. ESMPU - Escola Superior do Ministério Público da União. 2003. 13pp. Disponível em http://escola.mpu.mp.br/linha-editorial/outras-publicacoes/serigrandeseventosmeioambiente/Jose_Heder_Benatti_Ordenamento_territorial_e_proteção.pdf Acesso em 15 de jul de 2015.

BERDOULAY, Vincent. **Modernismo e espaço público: o Plano Agache do Rio de Janeiro**. Revista Território. Ano VII, nº 11, 12 e 13 - set./out. Rio de Janeiro. 2003. Disponível em www.revistaterritorio.com.br/pdf/11_12_13_9_modernismo.pdf. Acesso em 13 de fev de 2014.

BERTALANFFY, Ludwig Von. **Teoria geral dos sistemas**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 1975.

BOULDING, Kenneth. **General systems theory: the skeleton of science**. Management science, v. 2, n. 3, p. 197-208, 1956.

BRAGA, Luci Merhy Martins. **Parques Agrários no Baixo Jaguaribe: Arquitetura Rural da região dos Perímetros Irrigados resultante do planejamento de Bacias**

hidrográficas, 2011. 113 f. Dissertação (Mestrado) – Engenharia Civil, Área de Recursos Hídricos, Energéticos e Ambientais, UNICAMP, Campinas. Disponível em www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000798806. Acesso em 22 de ago. 2011.

BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. **O Novo Código Florestal**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm. Acesso em: 22 dez. 2013.

———. Constituição Federal de 1988. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm. Acesso em: 25 maio 2013.

———. Congresso. Câmara dos Deputados. Decreto nº 1713, de 14 de junho de 1937. **Cria o Parque Nacional de Itatiaia**. Rio de Janeiro, RJ: Diário Oficial da União, 14 jun. 1937. Disponível em: www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-1713-14-junho-1937-459921-publicacaooriginal-1-pe.html. Acesso em: 12 jun. 2013.

———. Decreto nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento. **Resolução Conama 357**: legislação federal. 53. ed. Brasília, DF: Dou, 17 mar. 2005. p. 58-63. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>. Acesso em: 28 set. 2015.

———. Resolução nº 396, de 3 de abril de 2008. A classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas. **Resolução Conama Nº 396**. Brasília, DF, 3 abr. 2008. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=562>. Acesso em: 23 mar 2014.

———, Ministério do Meio Ambiente. Resolução nº 91, de 05 de novembro de 2008. Procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos. **Resolução nº 91 Enquadramento dos Corpos D'água**. Brasília, DF: Conselho Nacional de Recursos Hídricos, 05 nov. 2008. Disponível em: http://piranhasacu.ana.gov.br/resolucoes/resolucaoCNRH_91_2008.pdf. Acesso em: 07 jan 2014.

———. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Lei nº 10.933, de 11 de agosto de 2004. **Dispõe sobre o Plano Plurianual para o período 2004/2007**. Brasília, DF: Casa Civil, 11 ago. 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 06 jun. 2014.

———. Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005. **Sobre normas gerais para a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios contratarem consórcios públicos para a realização de objetivos de interesse comum**. Brasília, DF: Casa Civil, 6 abr. 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 06 jun. 2014.

_____. _____. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências..** Brasília, DF: Casa Civil, 31 ago 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm. Acesso em: 06 jun. 2014.

_____. _____. Decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002. **Regulamenta o art. 9º, inciso II, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências.** Brasília, DF: Casa Civil, 10 jul 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm. Acesso em: 06 jun. 2014.

_____. _____. Congresso. Senado. Constituição (1988). Lei nº 6.803, de 02 de julho de 1980. **Estabelece diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição, e dá outras providências.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6803.htm. Acesso em: 21 jun 2013.

_____. _____. Congresso. Senado. Constituição (1988). Lei nº 10257, de 10 de julho de 2001. Estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.. **Regulamenta os Arts. 182 e 183 da Constituição Federal,.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: 21 mar 2013.

_____. _____. Congresso. Senado. Constituição (1988). Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.** Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm. Acesso em: 21 jun 2013.

_____. _____. Lei nº 9984, de 17 de julho de 2000. **Dispõe Sobre A Criação da Agência Nacional de Águas - Ana, Entidade Federal de Implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de Coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e Dá Outras Providências..** Brasília, DF, 17 jul. 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9984.htm>. Acesso em: 04 set. 2013.

_____. _____. Casa Civil. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **Estabelece Diretrizes Nacionais Para o Saneamento Básico.** Brasília, DF: Casa Civil, 5 jan. 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 06 jun. 2014.

_____. IPHAN. **Paisagem Cultural.** Organização. Weissheimer, Maria Regina. Brasília, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. 2009. 43 pp.

_____. _____. Decreto de 22 de março de 2005. **Institui a Década Brasileira da Água, a ser iniciada em 22 de março de 2005**. Diário Oficial da União, Brasília, 23 mar., 2005. Disponível em <http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/cea/Dec.Decadaagua.pdf>. Acesso 23 de jul de 2013.

_____. **Plano Nacional de Recursos Hídricos: Síntese Executiva**. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos. 135 p. 2006.

_____. ANA. **Planos de recursos hídricos e enquadramento dos corpos de água. Agência Nacional de Águas**. Cadernos de capacitação de Recursos Hídricos. V.05. CEDOC/ BIBLIOTECA. Brasília, 2011. 100pp.

_____. Superintendência de Apoio à Gestão de Recursos Hídricos. Agência Nacional e Águas. **Planos de recursos hídricos e enquadramento dos corpos de água**: Cadernos de Capacitação em Recursos Hídricos. Brasília: Cedoc/biblioteca, 2011. 100 p. (V 5).

_____. Superintendência de Apoio à Gestão de Recursos Hídricos. Agência Nacional e Águas. **A Bacia Hidrográfica**. Cadernos de Capacitação em Planejamento, manejo, gestão de Bacias. Brasília: Cedoc/biblioteca. 2013, 55 pp.

_____. Superintendência de Apoio à Gestão de Recursos Hídricos. Agência Nacional e Águas. **Enquadramento dos Corpos de Água**. Cadernos de Capacitação em Recursos Hídricos. Brasília: Cedoc/biblioteca, 2011. 100 p. (V 5).

_____. Agência Nacional e Águas (Org.). **Fundamentos Da Gestão Territorial Para Recursos Hídricos e Caracterização de Bacias Hidrográficas**: Gestão Territorial para Recursos Hídricos com Software Livre de Código Aberto. Foz do Iguaçu: Cadernos de Capacitação. 2012. 27 p. Disponível em www.aguaegestao.com.br/ead/course/view.php?id=673. Acesso 11 de jun de 2015.

_____. Resolução nº 20, de 18 de junho de 1986. Classificação das águas doces, salobras e salinas essencial à defesa de seus níveis de qualidade. **Resolução Conama nº 20**. Brasília, DF: Dou, 18 jun. 1986. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res2086.html>. Acesso em: 13 mar. 2015.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Gestão. Comissão Européia. **Textos de Referência em Planejamento Territorial Integrado**. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Gestão – Brasília : MP, 2007. 90 p. Disponível em: www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/.../081016_PUB_PPI.pdf. Acesso em 12 de abr de 2015.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. **Plano Plurianual 2004-2007: pactos para a gestão territorial integrada - texto para discussão**. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. - Brasília : MP, 2005. 40p. Disponível em:

http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/spi/programas_projeto/pactos/081009_PRP_Pactos_txtDiscussao.pdf. Acesso em 12 de abr de 2015.

———. INSTITUTO DE PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. **Patrimônio Cultural**. Disponível em <http://portal.iphan.gov.br>. Acesso em 25 de ago. de 2010.

———. **Portaria Nº 127, de 30 de Abril De 2009 - Estabelece a chancela da Paisagem Cultural Brasileira**. Disponível em: <http://www.prpe.mpf.gov.br/internet/Legislacao/Patrimonio-Historico-e-Cultural/Portarias/PORTARIA-N1-127-IPHAN-DE-05-DE-MAIO-DE-2009>> acesso 28 de março de 2013.

———. **Reflexões sobre a chancela da paisagem cultural brasileira**. 2007. Brasília. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/portal/baixaFcdAnexo.do?id=1757>. Acesso 29 de março de 2013.

CALHEIROS, R. de Oliveira et al. **Preservação e recuperação das nascentes (de água e de vida)**. Piracicaba: Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios PCJ - CTRN, 2004. 140p. Disponível em: <http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/CartilhaNascentes.PDF>. Acesso 10 de set de 2013.

CAMPANHARO, Wesley Augusto *et al.* **Zoneamento: Ferramenta Multidisciplinar** 2011. Manejo de Bacias Hidrográficas e a Gestão Sustentável dos Recursos Naturais. Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: www.cetesb.sp.gov.br/.../Zoneamento_FerramentaMultidisciplinar.pdf. Acesso em 23 de set de 2014.

CASAS, Pere Vall. **La recuperación del paisaje cultural como um proceso abierto: el caso del Parque Fluvial Colónias del Llobregat**. Revista Ciudad Y Territorio Estudios Territoriales, 2004, 140p. Disponível em: <www.urkn.org>. Acesso em: 24 jul., 2012.

DAEE. **Parque Nascentes do Tietê**. Portal do Departamento de Águas e Energia Elétrica. Governo do estado de São Paulo. Disponível em: <http://www.dae.sp.gov.br>. Acesso 15 out. 2013

DE MARCHI, Poliese Moreira. **IBA Emscher Park: uma oficina de 10 anos para a reestruturação da antiga região industrial do Vale do Ruhr, Alemanha**. Disponível em: <http://www.unuhospedagem.com.br/revista/rbeur/index.php/anais/article/view/2647>. Acesso em 22 de maio de 2015.

———. **25 Anos da Reconversão do Vale do Ruhr pelo Iba Emscher Park: Iniciativas Pioneiras de Economia Criativa em Escala Regional**. Iara, Revista de Moda, Cultura e Arte. Memória, Vol.7, Nº 1, 2014. Disponível em http://www1.sp.senac.br/hotsites/blogs/revistaiara/wpcontent/uploads/2015/01/09_IA_RA_vol7_n1_Memoria.pdf. Acesso 16 de jun de 2015.

DEÁK, Csaba. **A busca das categorias de produção do espaço**. Tese de Livre Docência de Arquitetura e Urbanismo FAU-USP. São Paulo. 2001. www.fau.usp.br/docentes/deprojeto/c_deak/CD/3publ/.../MC-categ-esp.pdf. Acesso 23 de julho de 2015.

Eran Ben-Joseph, Eran et Warner Jr, Sam Bass. **Planning study for the cardener river corridor**. MIT (Massachusetts Institute of Technology). Curso de urbanismo e planejamento. 2001. Disponível em <http://ocw.mit.edu/courses/urban-studies-and-planning/11-943-special-studies-in-urban-studies-and-planning-the-cardener-river-corridor-workshop-fall-2001/case-studies/riverpark.pdf>. Acesso 22 de mai de 2015.

FRANCA, Dalvino Troccoli. A importância da cultura na gestão das águas doces: aspectos introdutórios. **Revista Conviver**. Edição especial 100 anos DNOCS, out., 2009, p. 433. Disponível em: <<http://arquivos.ana.gov.br/imprensa/artigos>>. Acesso em 10/01/2013.

GENZ, Karin Sohne. **O Plano Diretor Como Instrumento de Política Urbana**. Ordem Urbanística. Ministério Público do Rio Grande do Sul. 2010. Disponível em <https://www.mprs.mp.br/urbanistico/doutrina/id492.htm>. Acesso 02 de set, de 2015.

JACOBS, Jane. **The economy of cities**. Nova Iorque: Vintage Books, 1969. (Economics & Sociology).

JUNDIAÍ (Município). Constituição (1969). Lei nº 1576, de 03 de fevereiro de 1969. **Plano Diretor Físico de Jundiaí**. Jundiaí, SP, 03 fev. 1969. n. 292. Disponível em: <http://sapl.camarajundiai.sp.gov.br/sapl_documentos/norma_juridica/1567_texto_integral.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2015.

_____. Constituição (1981). Lei nº 2.507, de 14 de agosto de 1981. **Plano Diretor Físico-Territorial de Jundiaí**. Jundiaí, SP, 24 set. 1981. n. 292. Disponível em: <http://sapl.camarajundiai.sp.gov.br/sapl_documentos/norma_juridica/2495_texto_integral.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2015.

_____. Lei Complementar nº 224, de 27 de dezembro de 1996. **Institui O Novo Plano Diretor**. Jundiaí, SP, 27 dez. 1996. Disponível em: <http://sapl.jundiai.sp.leg.br/sapl_documentos/norma_juridica/8272_texto_integral.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2014.

_____. Lei Orgânica do Município. Lei nº 7.857, de 18 de maio de 2012. **Plano Diretor Estratégico de Jundiaí**. Jundiaí, SP, 18 maio. 2012. n. 292. Disponível em: <http://www.jundiai.sp.gov.br/planejamento-e-meio-ambiente/plano-diretor-e-zoneamento-2/>. Acesso em: 25 mar. 2015.

_____. (Prefeitura). Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente. **Índios e africanos na Jundiaí colonial**. Jundiaí, 2002. 82p. Série Memórias, v. 3.

_____. (Prefeitura). **Relatório do Levantamento de Informações, análise e leituras territoriais para o Diretor Participativo de Jundiá.** Disponível em:

http://planodiretor.jundiai.sp.gov.br/wpcontent/uploads/2015/06/Leiturat%C3%A9cnica_PDJundia%C3%AD_FINAL_rev04-08_menor.compressed.pdf. Acesso em: 25 set. 2015.

LEAL, Antonio Cezar. **Planejamento Ambiental de Bacias Hidrográficas como Instrumento para o Gerenciamento de Recursos Hídricos.** *Entre-Lugar*, Dourados, MS, ano 3, n.6, p 65-84, 2. semestre de 2012. Disponível em <http://www.periodicos.ufgd.edu.br/index.php/entre-lugar/article/viewFile/2447/1398>. Acesso em 12 de jun de 2015.

LITTLE, Paul E. **Gestão Territorial em Terras Indígenas: Definição de Conceitos e Propostas de Diretrizes.** Relatório Final. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais (SEMA). Rio Branco. Acre. 2006. Disponível em: www.kaninde.org.br/.../gestao_territorial_em_terras_indigenas_133384. Acesso em 14 de jun de 2015.

LYNCH, Kevin. **A imagem da cidade**, São Paulo. Ed. Martins Fontes. 1ª ed., 1997, 227pp.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico.** São Paulo: Editora Atlas, 1992. 4a ed. p.43 e 44.

MARIANI, Milton Augusto Pasquotto; ARRUDA, Dyego De Oliveira. **Território, territorialidade e desenvolvimento local: um estudo de caso dos Empreendimentos Econômicos Solidários de Corumbá/MS.** 48º Congresso SOBER - Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Campo Grande. De 25 a 28 de julho de 2010. Disponível em <http://www.sober.org.br/palestra/15/301.pdf>. Acesso 22 de jul de 2015.

MARICATO, Ermínia. **O Ministério Das Cidades e a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano.** Ipea. Políticas sociais - acompanhamento e análise. ed.12. 2006. Disponível em: www.en.ipea.gov.br/agencia/images/stories/.../ensaio2_ministeRio12.pdf. Acesso 14 de set de 2014.

MARQUEZAN, Ana Maria Moreira. **O Entorno dos Bens Tombados na Legislação Brasileira.** Ministério Público. Promotoria de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://aplicacao.mpmg.mp.br/.../15%20R%20MJ%20Entorno%20dos%20>. Acesso em 11 de ago de 2015.

MATTOS, Eliana C. A. de et FERREIRA, Marcos César. **Dinâmica espaço-tempo do uso e ocupação do solo na região de entorno à área urbana de Jundiá/SP: implicações futuras na Reserva Biológica da serra do Japi.** Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil. 21-26 abr de 2007. p. 2849-2856. Disponível em:

<http://martel.sid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr@80/2006/11.15.13.49/doc/28492856.pdf>. Acesso 20 de abr de 2015.

MELO, Josandra Araújo Barreto de. **Ordenamento territorial e sustentabilidade: um diálogo possível**. Caminhos de Geografia Uberlândia v. 11, n. 33 março/2010 p. 220 - 229. Disponível em: www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/.../8990. Acesso 20 de abr de 2015.

MENEZES, Claudino Luiz. **Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente: A Experiência de Curitiba**. Editora Papirus. 1ª ed. 1996. 2ª ed. 2001. Campinas. SP. 198 pp.

MUMFORD, Lewis. **A Cidade na História: Suas Origens, Transformações e Perspectivas**. 1ª ed. 1961. São Paulo: Martins Fontes, 4ª. ed. 1998. (Ensino Superior). 700p.

NETO, Alfredo Larozinski et LEITE, Maria Silene. **A Abordagem Sistêmica na Pesquisa em Engenharia de Produção**. Disponível em: www.scielo.br/pdf/prod/2010nahead/aop_200804040.pdf. Acesso 12 de ago de 2013.

OLIVEIRA, A.L.C.M. **Jundiaí, Terra Querida**. 2a. ed. Jundiaí: Editora Literarte, 1995. 86p.

OREA, Gómez Domingos e VILLARINO, Gómez Alejandro. **Ordenación territorial**. Madrid: Ediciones Mundial-Prensa. 2007. 545 pp. Disponível em: <http://books.google.com.br>. Acesso 01 de abr de 2015.

OREA, Gómez Domingos, VILLARINO, Gómez Alejandro et VILLARINO, Maria Tereza . **Glosario Básico, Asociado a la Exposición de Domingo Gómez Orea**. IX Simposio Nacional de Desarrollo Urbano y Planificación Territorial, Secretaria Ejecutiva. Cuenca, Ecuador. 28 a 30 de out 2014. Disponível em http://www.sndu.org/docs/GlosaRio_GomezOrea.pdf. Acesso 25 de abr de 2015.

ROMEIRO, Ademar Ribeiro. **Desenvolvimento Sustentável: uma perspectiva econômico-ecológica**. Texto para discussão. IE/Unicamp. Campinas. Nº 195, out. 2011.

PERES, Renata Bovo. **O Planejamento Regional e Urbano e a Questão Ambiental: Análise da relação entre Plano de Bacia Hidrográfica Tietê-Jacaré e os Planos Diretores Municipais de Araraquara e São Carlos, SP**. Tese de doutorado do programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana. Universidade Federal de São Carlos, SP. Disponível em: www.bdtf.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado/tde_busca/arquivo.php. Acesso em 22 de mai de 2015.

PERES, Renata Bovo et SILVA, Ricardo Siloto da. **A relação entre Planos de Bacia Hidrográfica e Planos Diretores Municipais: Análise de Conflitos e Interlocuções visando Políticas Públicas Integradas**. 2010, 20pp. Disponível em

<http://www.anppas.org.br/encontro5/cd/artigos/GT3-647-646-20100903160334.pdf> . Acesso 03 de ago de 2014.

PÉRIER, Francois. **A cidade é tão vasta e temos tanto a dizer uns aos outros.** Ecological Urbanism. Organizado por Mohsen Mostafavi e Gareth Doherty. Harvard University School of Design/ Lars Müller Publisher, Cambridge, Baden. 1ª. ed. 2010. Urbanismo Ecológico. Tradução: Joana Canedo. Ed. Gustavo Gil. São Paulo, SP. 1ª. ed. em português 2014. 655 pp.

PONTES, A.T. **Jundiaí, edição histórica.** Editora Escalibur, 1973. Edições Comemorativas Ltda.

PORTO, Mônica et PORTO, Rubem La Laina. **Dossiê Água. Gestão das Bacias Hidrográficas.** Estudos Avançados. USP. Vol. 22, nº63, São Paulo, 2008. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142008000200004. Acesso 03 de ago de 2015.

SABATÉ BEL, Joaquín. **El Parc Agrari Del Baix Llobregat.** 2001. Disponível em: <<http://diba.es/parcagrari>>. Acesso em 02/11/2010.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção.** 1996, 4ª ed. 2ª reimp. São Paulo: Edusp, 2006, p. 384.

DOS SANTOS, Cristiano Barbosa. **Aos Trancos E Barrancos? A Eletrificação No Mundo Contemporâneo: Brasil, Um Retardatário?.** Fundação Energia e Saneamento. 2005. Disponível em: <http://www.energiaesaneamento.org.br/media/63135/05.pdf>. Acesso em 14 de abr de 2013.

_____. **Metamorfoses do Espaço Habitado, Fundamentos Teórico e Metodológico Da Geografia..** São Paulo: Hucitec, 1988. 128p. Disponível em http://www.controversia.com.br/antigo/uploaded/pdf/13663_metamorfose-do-espaco-habitado-milton-santos.PDF. Acesso 22 de jun de 2012.

SETTI, Arnaldo Augusto; et al. **Introdução ao Gerenciamento de Recursos Hídricos.** 2ª ed. – Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica, Superintendência de Estudos e Informações Hidrológicas, 2000. 207 p.

SILVA, Mayane Bento et HERREROS, Mario Miguel Amin Garcia. **A Gestão Integrada dos Recursos Hídricos Como Política de Gerenciamento Hídrico no Brasil.** IX Encontro Nacional da Economia e Ecologia. Brasília. DF. Out. 2011. Disponível em: www.ecoeco.org.br/conteudo/.../ix.../GT8-151-6520110606075236.pdf. Acesso 01 de mar de 2015.

SÃO PAULO. Assembléia Legislativa. Decreto nº 24.806, de 26 de julho de 1955. Classificação dos Corpos D'Água. **Regulamenta as Leis nº. 2.182, de 23 de Julho de 1953, e 3.068, de 14 de Julho de 1955.** Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1955/decreto-24806-25.07.1955.html>>. Acesso em: 25 nov. 2013.

_____. Assembléia Legislativa. Decreto nº 233, de 02 de março de 1894. **Estabelece o Código Sanitário**. São Paulo, SP, 02 mar. 1894. Disponível em:

<<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1894/decreto-233-02.03.1894.html>>. Acesso em: 03 jul. 2014.

_____. Assembléia Legislativa. Decreto nº 29181, de 11 de novembro de 1988. **Cria O Parque Nascentes do Tietê, no Município de Salesópolis, em área Que Especifica, Declarando-a de Utilidade Pública Para Fins de Desapropriação**. São Paulo, SP, 11 nov. 1988. Disponível em:

<<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1988/decreto-29181-11.11.1988.html>>. Acesso em: 16 abr. 2013.

_____. Constituição (1984). Lei nº 4095, de 12 de junho de 1984. **Declara área de Proteção Ambiental A Região Urbana e Rural do Município de Jundiaí**. São Paulo, SP, 12 jun. 1984. Disponível em:

<<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1984/lei-4095-12.06.1984.html>>. Acesso em: 21 fev. 2015.

_____. Assembléia Legislativa. Lei nº 9.509, de 20 de março de 1997. **Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação**. São Paulo, SP, 20 mar. 1997. Disponível em

<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1997/lei-9509-20.03.1997.html>. Acesso em: 03 jul. 2014.

_____. Assembléia Legislativa. Lei nº 13.798, de 09 de novembro de 2009. **Institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas**. São Paulo, SP, 09 nov. 2009. Disponível em:

http://www.ambiente.sp.gov.br/wpcontent/uploads/2013/01/lei_13798_portugues.pdf. Acesso em: 03 jul. 2014.

_____. **Artigo 32º da Lei Estadual Paulista nº 7663**, de 31 dezembro de 1991. Disponível em <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1991/lei-7663-30.12.1991.html>. Acesso 15 de mar de 2013.

_____. Portaria DAEE nº 717, de 12 de dezembro de 1996. **Aprova a Norma e os Anexos de I A XVII que Disciplinam o Uso dos Recursos Hídricos**. São Paulo, SP, 12 dez. 1996. Disponível em:

<http://www.daee.sp.gov.br/legislacao/arquivos/850/portaria_daee_717.pdf>. Acesso em: 23 maio 2013.

_____. Decreto nº 41258, de 31 de outubro de 1996. DAEE. **Aprova O Regulamento dos Artigos 9º A 13 da Lei no 7.663, de 30 de Dezembro de 1991**. São Paulo, SP, 31 out. 1996. Disponível em:

<http://www.daee.sp.gov.br/legislacao/arquivos/799/DECRETO_412581996.pdf>. Acesso em: 23 maio 2013.

_____. Assembléia Legislativa. Decreto nº 55.497, de 26 de fevereiro de 2010. **Autoriza a Fazenda do Estado a receber, mediante comodato, da Fundação Santa Casa de Misericórdia de Franca, o imóvel que especifica.** São Paulo, SP, 26 fev. 2010. Disponível em:

<<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1894/decreto-233-02.03.1894.html>>. Acesso em: 03 jul. 2014.

_____. **Deliberação CRH Nº 162**, de 9 de setembro de 2014. Disponível http://www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/deliberation//8013/deliberacao-crh162_14reenquadramentoriojundiai.pdf. Acesso 03 de abr de 2015.

_____. SMA. **ZEE zoneamento ecológico-econômico : base para o desenvolvimento sustentável do estado de São Paulo.** Organização equipe técnica CPLA/SMA: Abílio Gonçalves Junior ... [et al.] ; palestrantes e mediadores Claudio Antonio Gonçalves Egler ... [et al.]. Seminário de 11 a 12 de dez de 2011. São Paulo. 2012. 224 p. Disponível em:

http://www.ambiente.sp.gov.br/cpla/files/2013/03/Seminario_ZEE_web.pdf. Acesso em 06 de nov de 2014.

_____. Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos (COBRAPE). Agência de Águas PCJ. **Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí 2010 a 2020** (com propostas de atualização do Enquadramento dos Corpos d'Água e de Programa para Efetivação do Enquadramento dos Corpos d'Água até o ano de 2035). Piracicaba, 2014. 788 p. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/planejamento/planos/PCJ_PB-2010-2020_RelatorioFinal.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2014.

SAUER, Carl. **A Morfologia da Paisagem**. 1ª ed., São Paulo: ed. Martins Fontes, 1997. 3 reimpr., 2006. 227pp.

REIS, José. **Uma Epistemologia do Território**. Estudos Sociedade e Agricultura. Rio de Janeiro, vol. 13, no. 1, 2005: 51-74. Disponível em <http://r1.ufrj.br/esa/V2/ojs/index.php/esa/article/view/258>. Acesso 20 de abr de 2015.

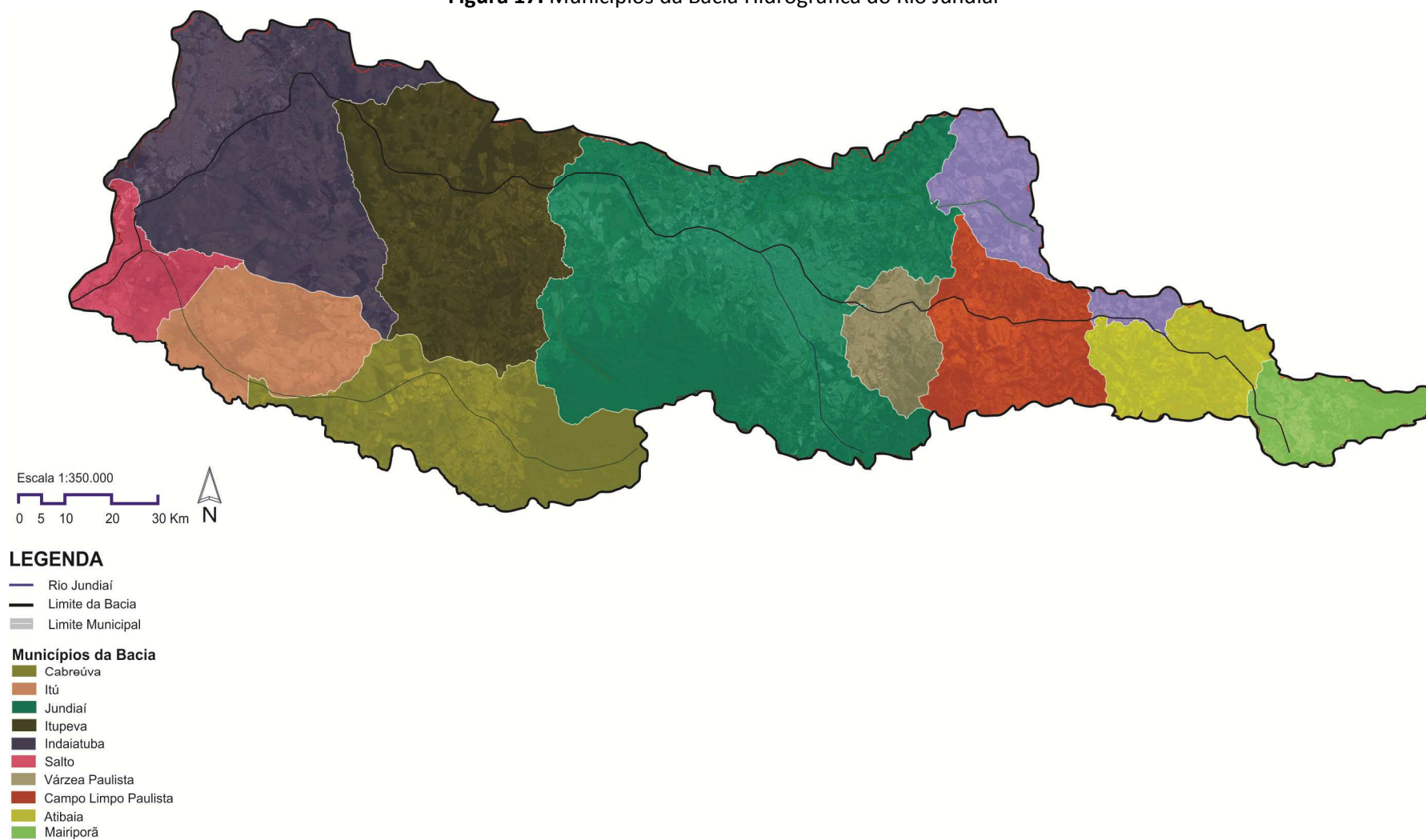
TEODORO, Valter Luiz Losti; *et al.* **O Conceito de Bacia Hidrográfica e a Importância da Caracterização Morfométrica para o Entendimento da Dinâmica Ambiental Local**. Revista Uniara, nº20, 2007. 137-155 pp. Disponível em: <https://www.aguaegestao.com.br/ead/course/view.php?id=673>. Acesso 11 de jun de 2015.

TUCCI, Carlo E. C. **Desenvolvimento dos Recursos Hídricos no Brasil**. Global Water Partnership. 2004. 28pp. Disponível em: <http://www.cepal.org/drni/proyectos/samtac/inbr00404.pdf>. Acesso 05 de ago de 2014.

VENTURRI, Luis Antonio Bittar. **Recurso natural: a construção de um conceito**. GEOUSP - Espaço e Tempo, Nº 20, São Paulo. 2006, pp. 09 - 17. Disponível em http://www.geografia.fflch.usp.br/publicacoes/Geousp/Geousp20/Artigo_Luis.pdf. Acesso 22 de mai de 2015.

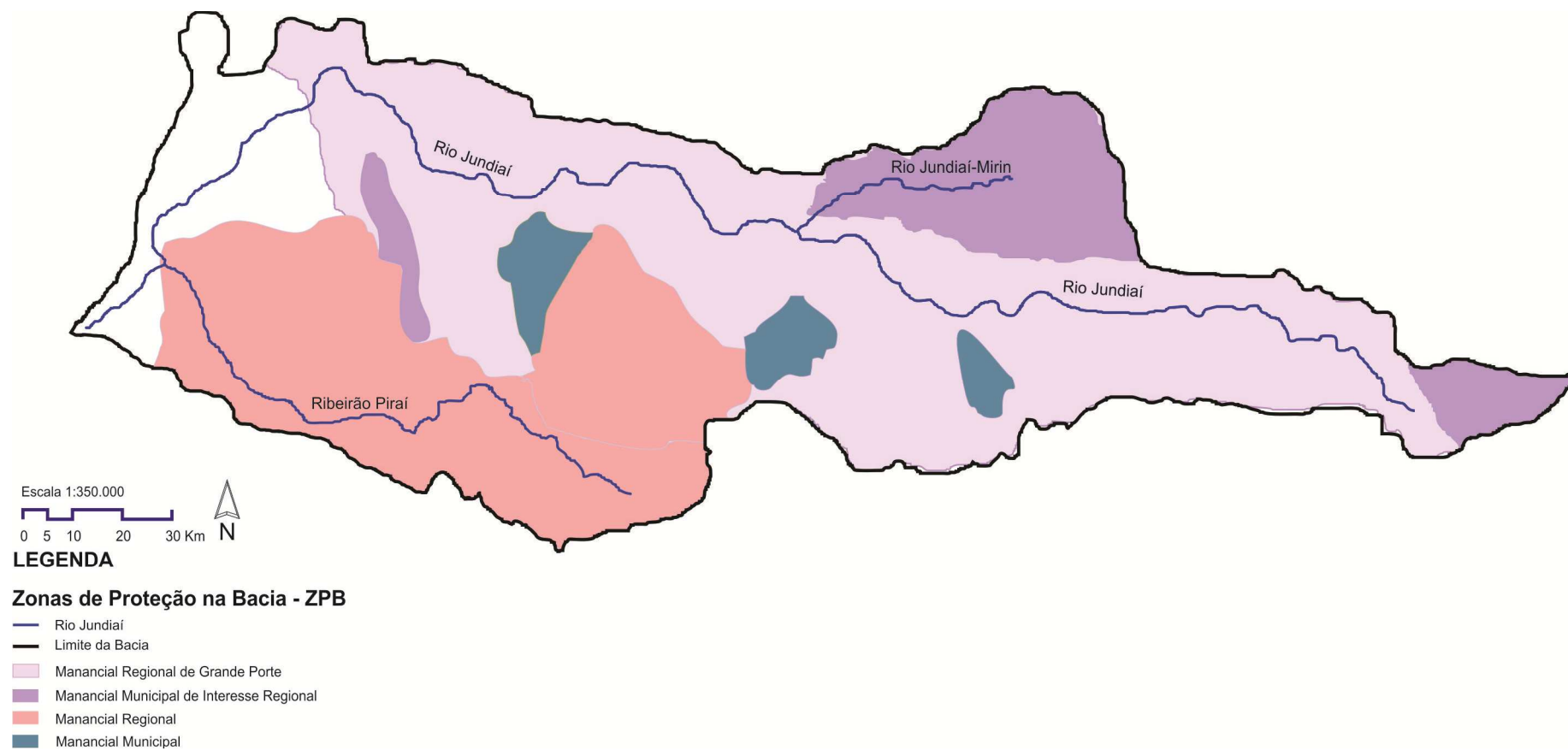
11. Apendices

Figura 17. Municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Jundiá



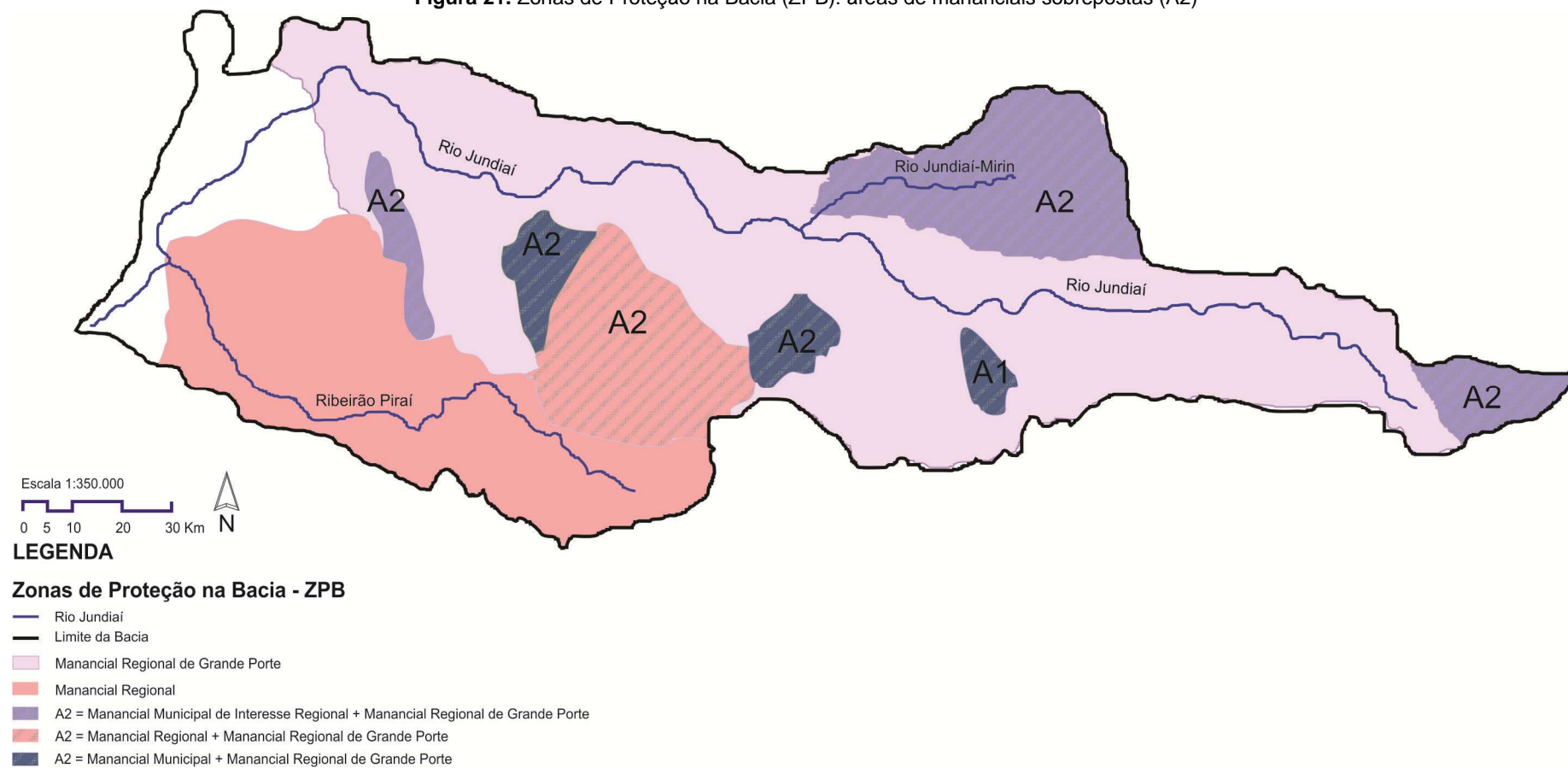
Fonte: Montado pela autora com o Google Earth Pro.

Figura 20. Zonas de Proteção na Bacia (ZPB): áreas de mananciais



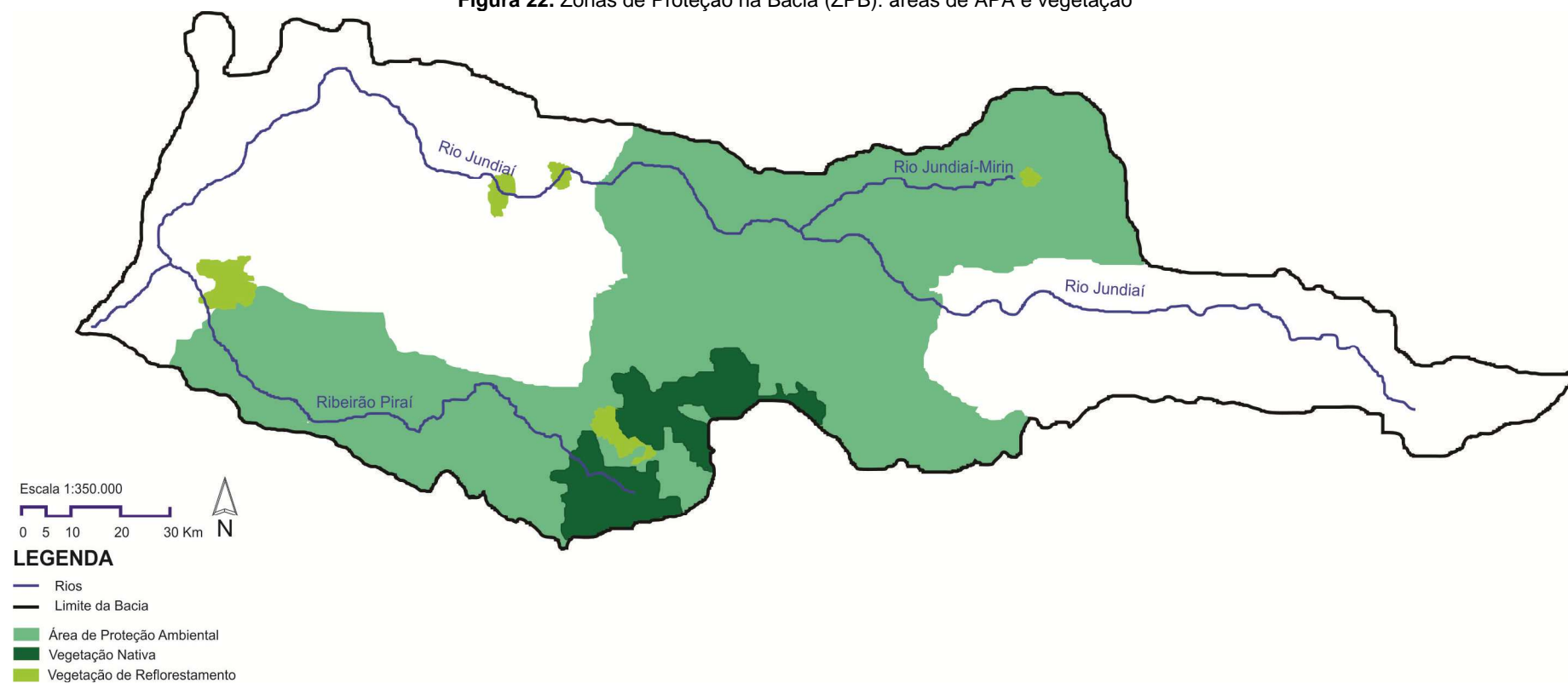
Fonte: Montado pela autora com base no Plano de Bacia Hidrográfica PCJ

Figura 21. Zonas de Proteção na Bacia (ZPB): áreas de mananciais sobrepostas (A2)



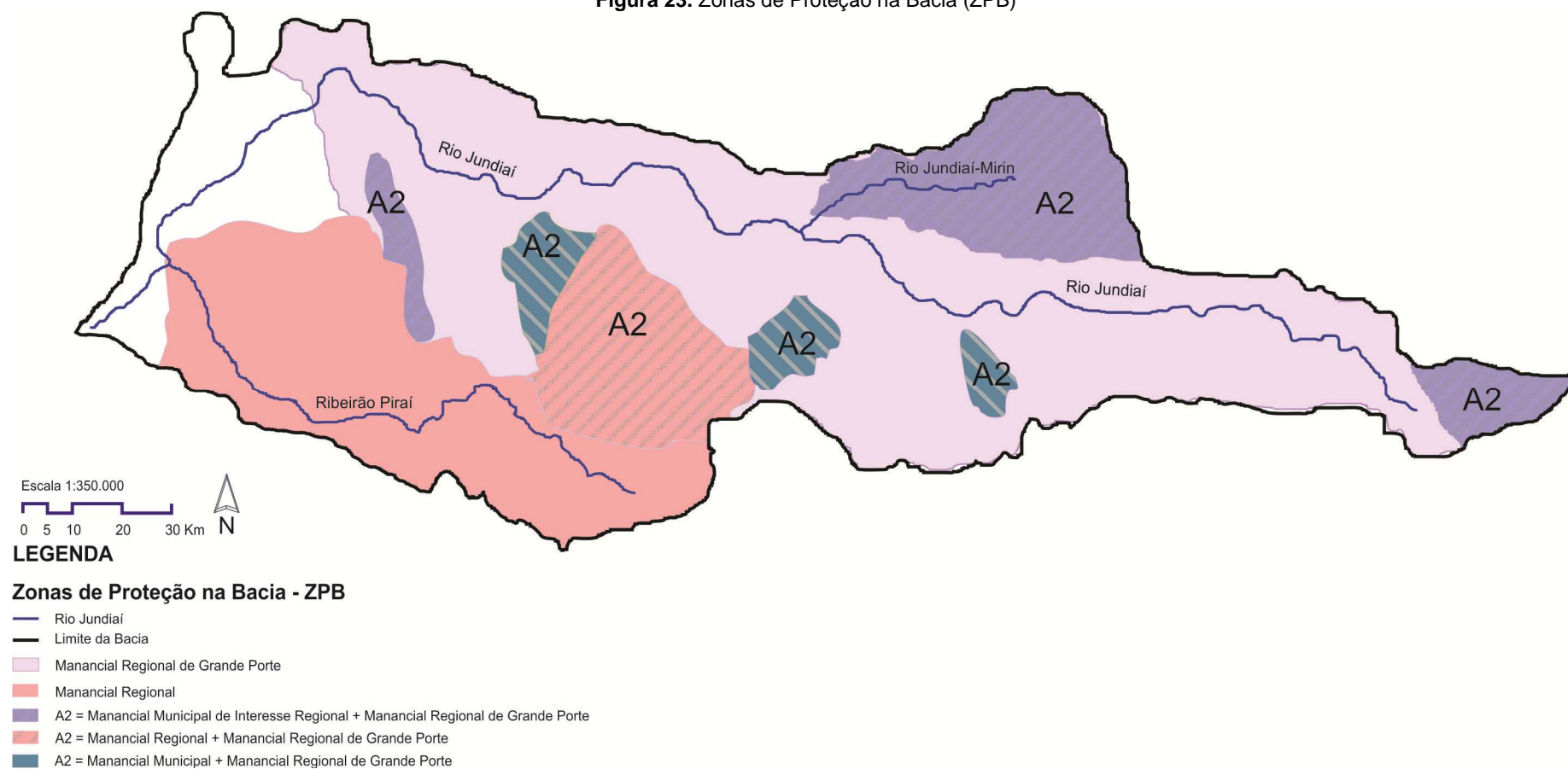
Fonte: Montado pela autora com base no Plano de Bacia Hidrográfica PCJ

Figura 22. Zonas de Proteção na Bacia (ZPB): áreas de APA e vegetação



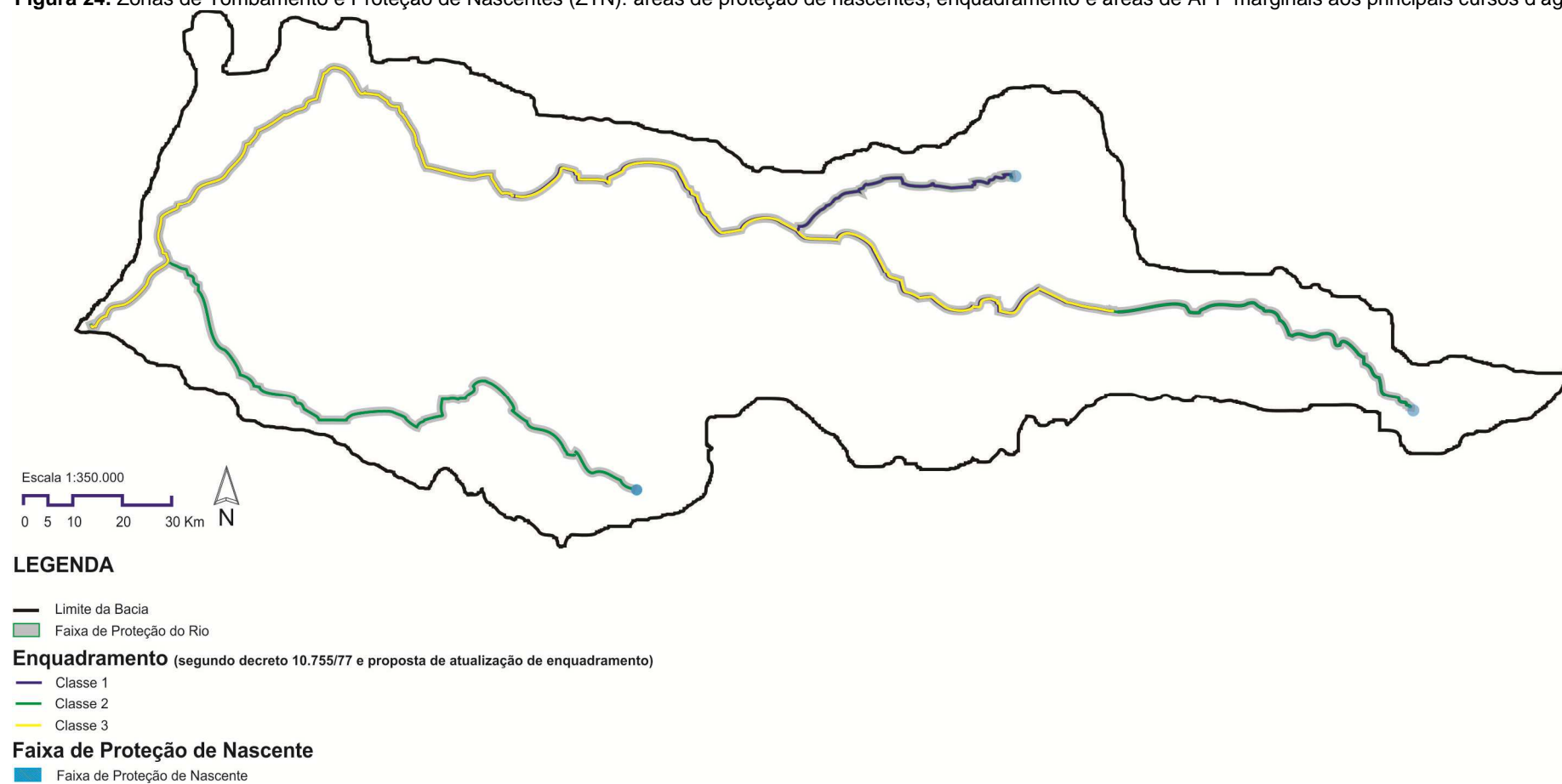
Fonte: Montado pela autora com base no Plano de Bacia Hidrográfica PCJ

Figura 23. Zonas de Proteção na Bacia (ZPB)



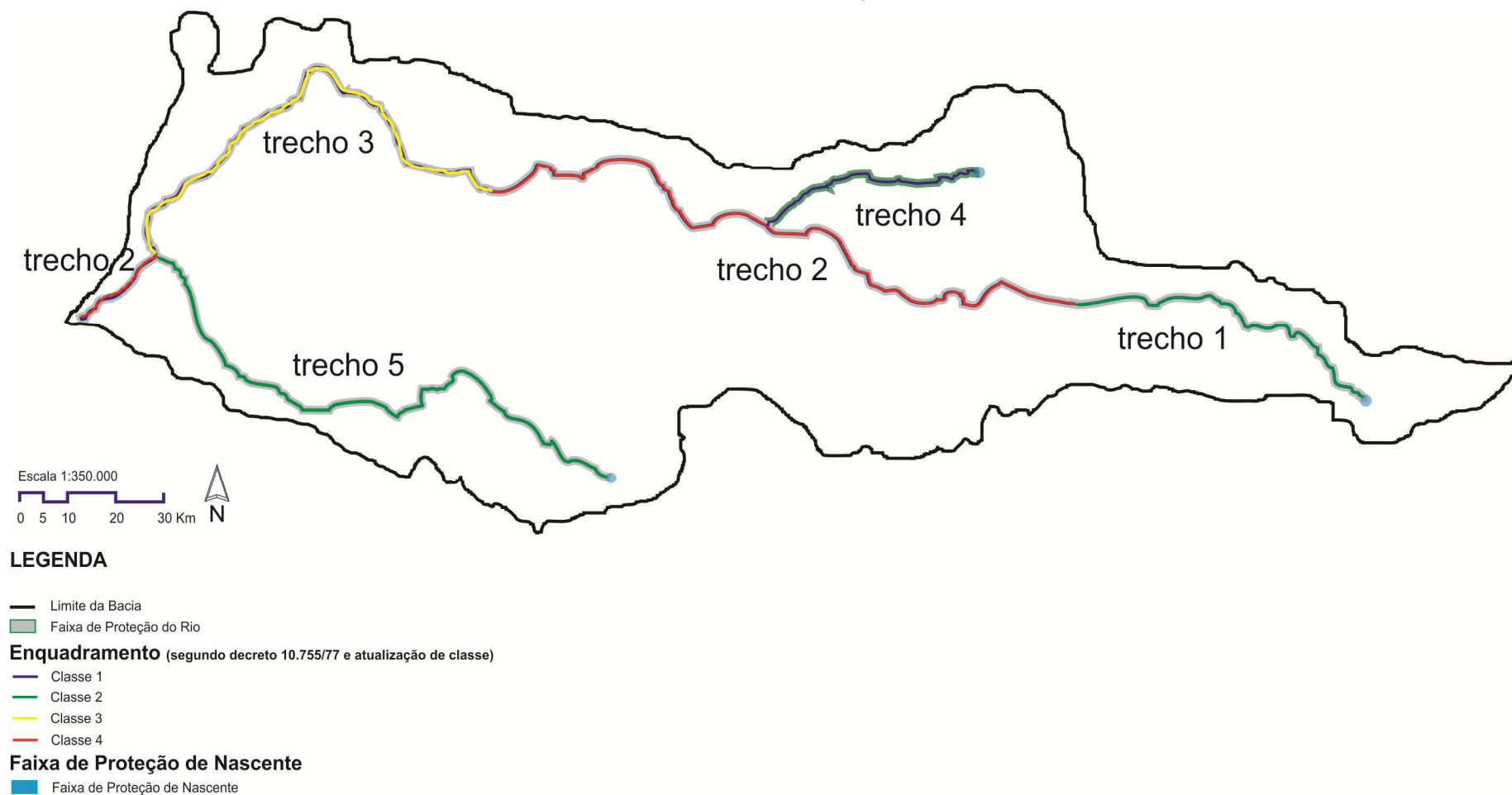
Fonte: Montado pela autora com base no Plano de Bacia Hidrográfica PCJ.

Figura 24. Zonas de Tombamento e Proteção de Nascentes (ZTN): áreas de proteção de nascentes, enquadramento e áreas de APP marginais aos principais cursos d'água.



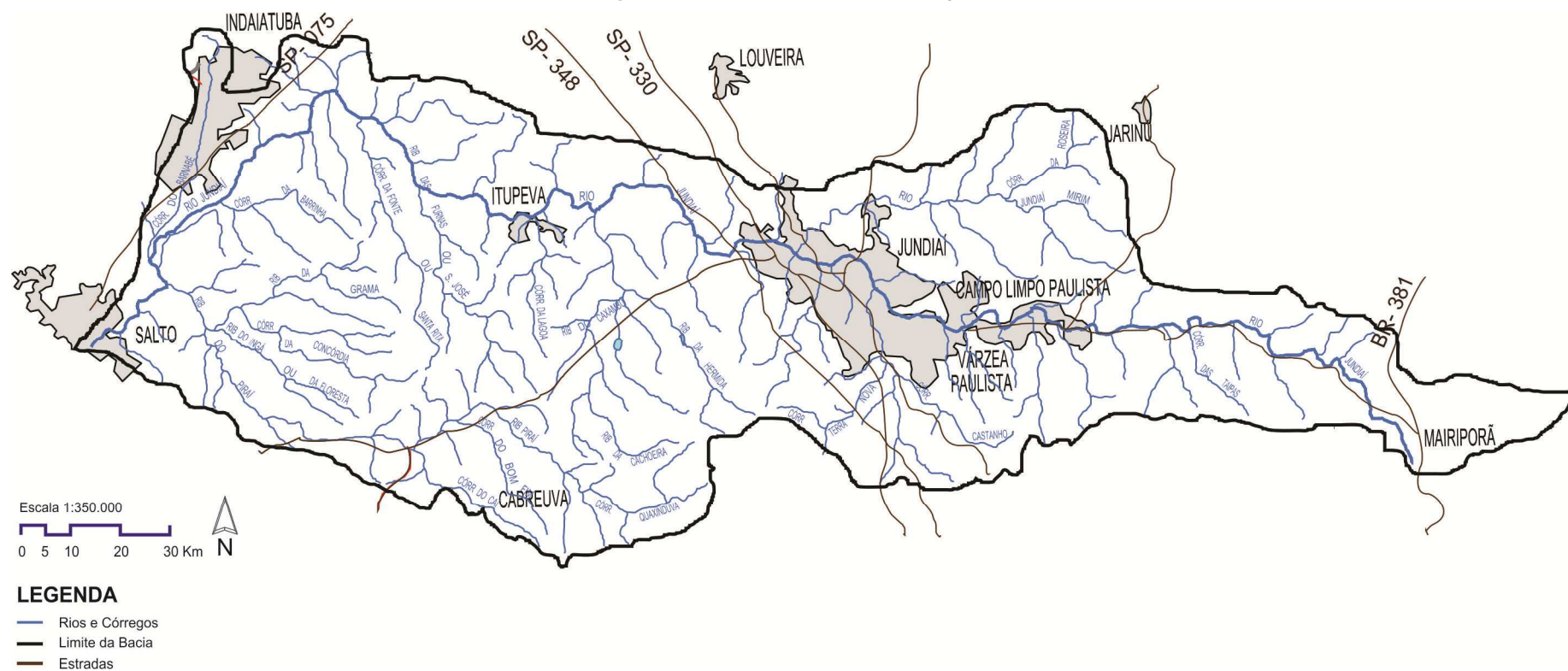
Fonte: Montado pela autora com base no Plano de Bacia Hidrográfica PCJ.

Figura 25. Zonas de Tombamento e Proteção de Nascentes (ZTN): áreas de proteção de nascentes, enquadramento (com o novo trecho Classe 3) e áreas de APP marginais aos principais cursos d'água



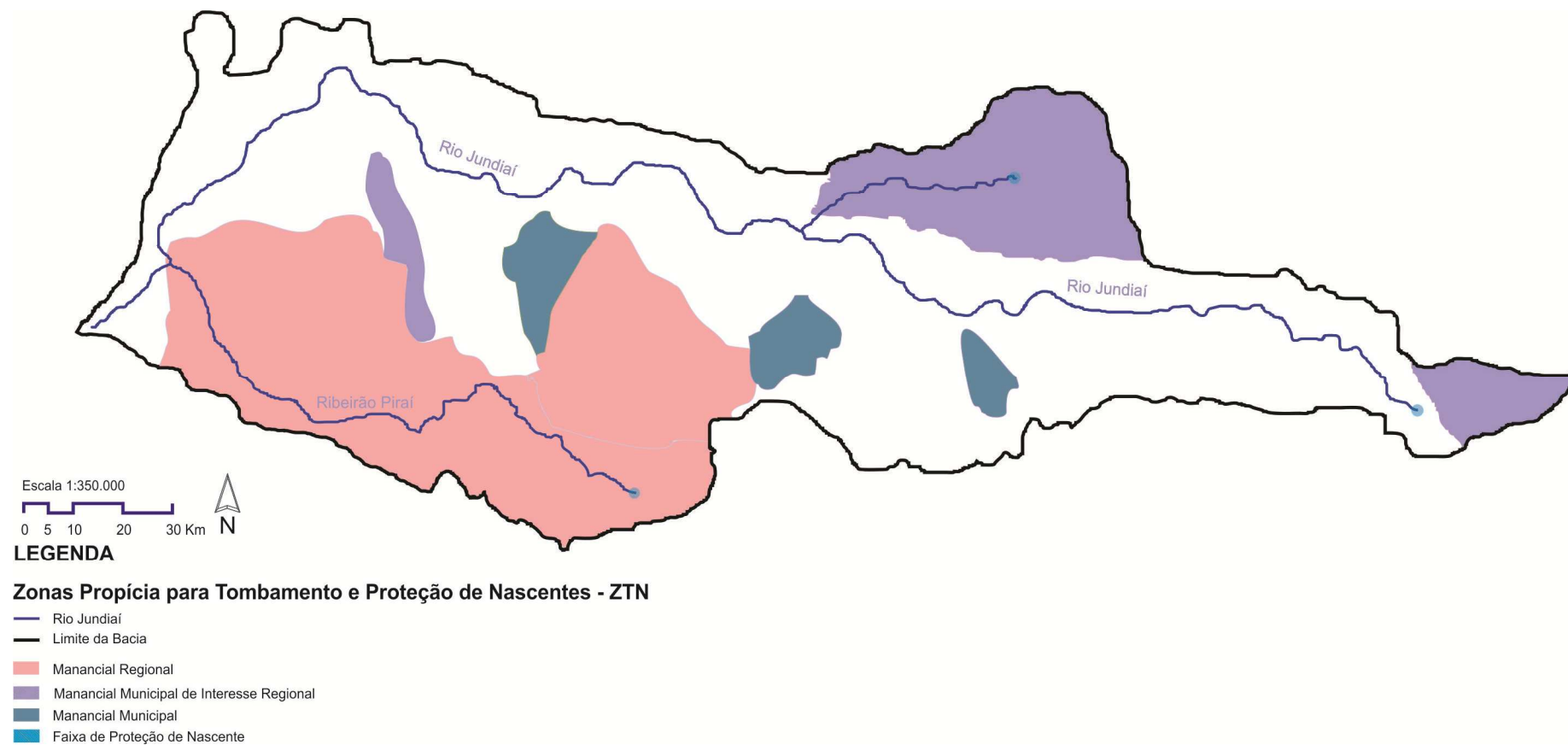
Fonte: Montado pela autora com base na Deliberação nº 206/1 dos Comitês PCJ nº 206/14, de 08/08/2014.

Figura 26. Bacia do Rio Jundiáí: hidrografia



Fonte: Montado pela autora com base no Plano de Bacia Hidrográfica PCJ.

Figura 27. Zonas de Tombamento e Proteção de Nascentes (ZTN)



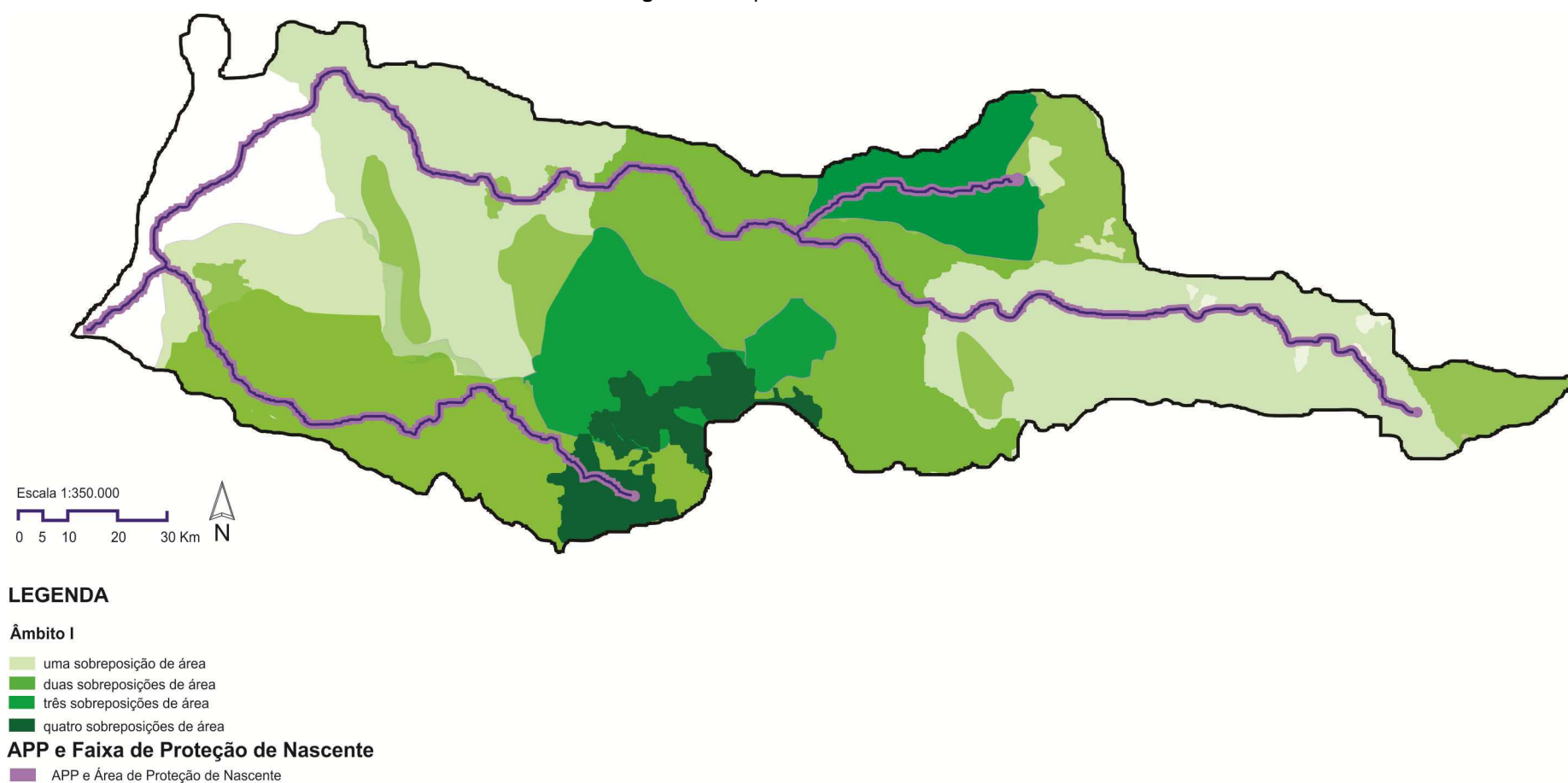
Fonte: Montado pela autora com base no Plano de Bacia Hidrográfica PCJ.

Figura 28. Mapa síntese do Âmbito I



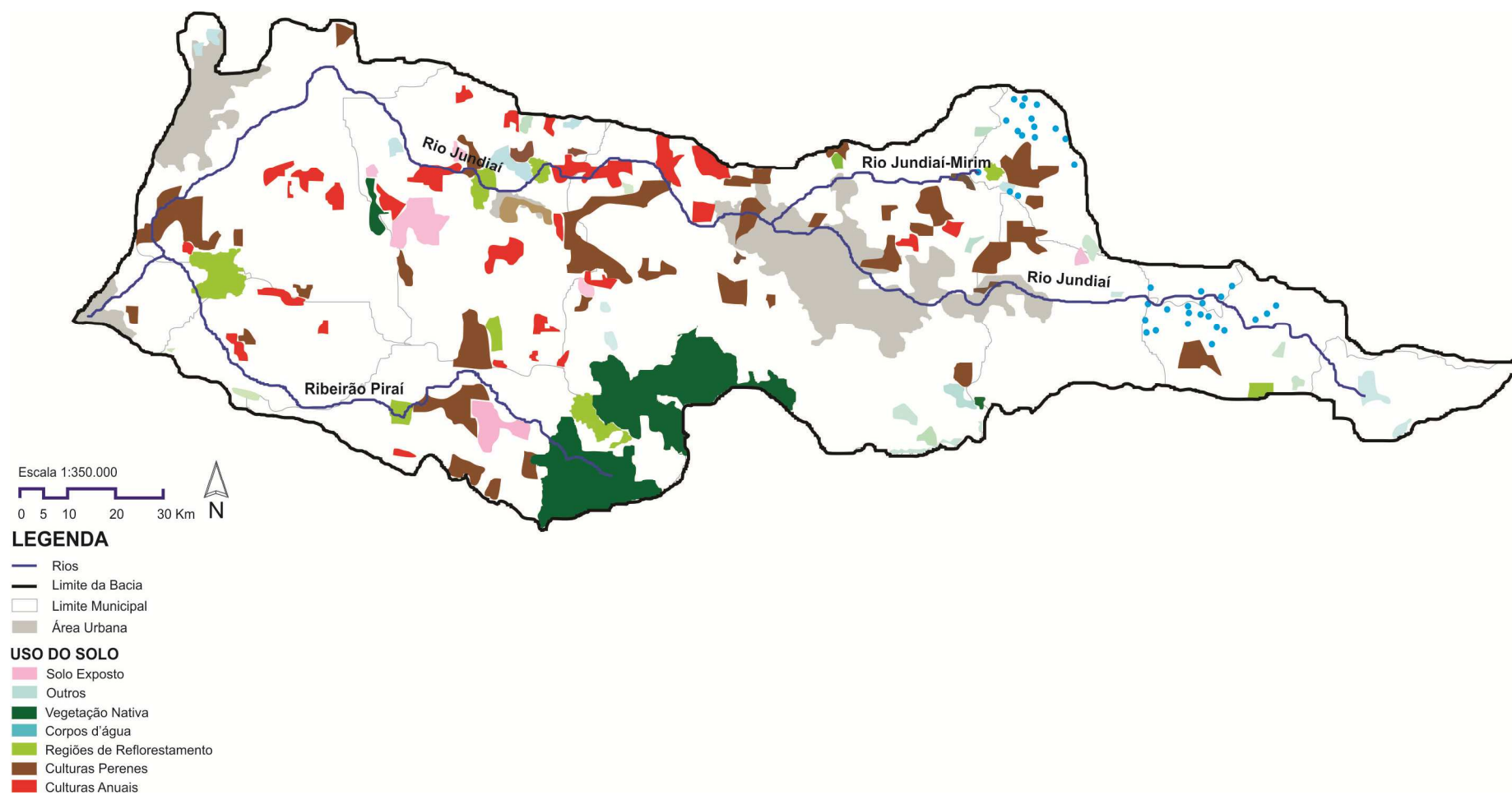
Fonte: Montado pela autora com base no Plano de Bacia Hidrográfica PCJ.

Figura 30. Mapa síntese do Âmbito I



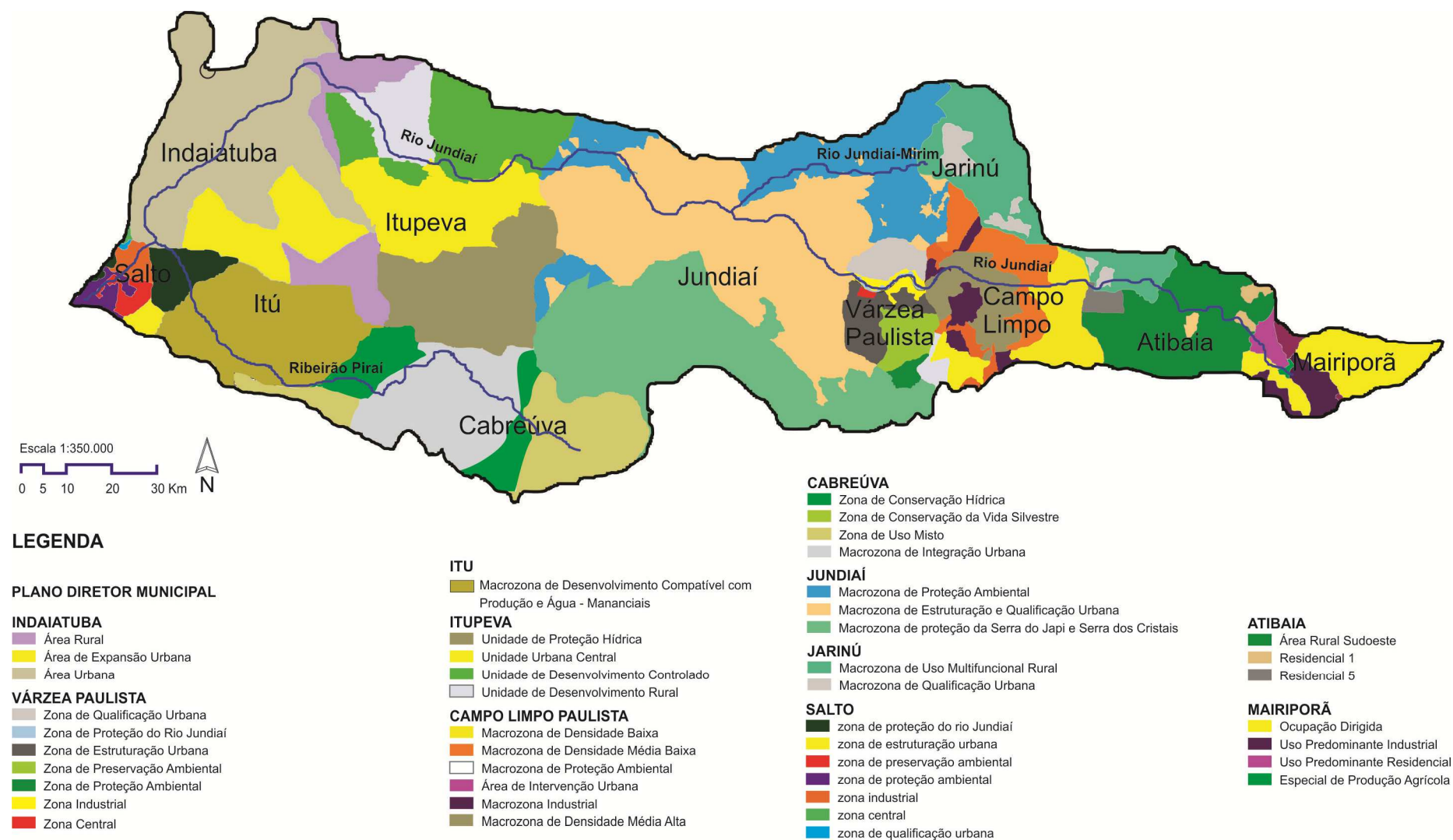
Fonte: Montado pela autora com base no Plano de Bacia Hidrográfica PCJ.

Figura 31. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT): uso e ocupação do solo



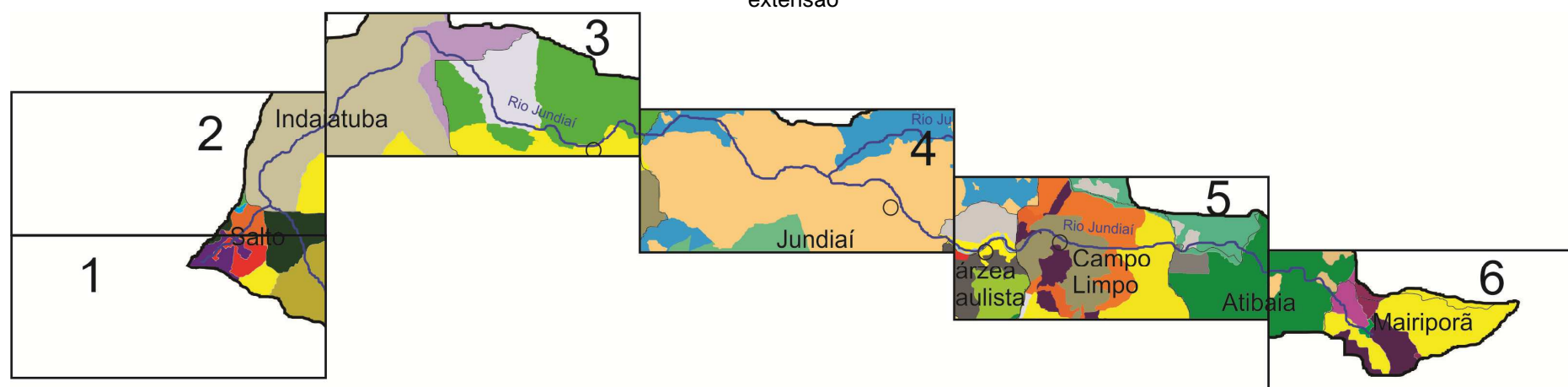
Fonte: Montado pela autora com base no plano de bacia hidrográfica

Figura 32. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT): integração dos planos diretores dos municípios que compõem a bacia do rio Jundiaí



Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

Figura 33. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT): detalhe do entorno do rio Jundiá em 6 (seis) quadros na escala 1:125.000 ao longo de toda a sua extensão



Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

Figura 34. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT): o entorno do rio Jundiáí no trecho 1 (parte dos territórios de Itu e Salto), na escala 1:125.000



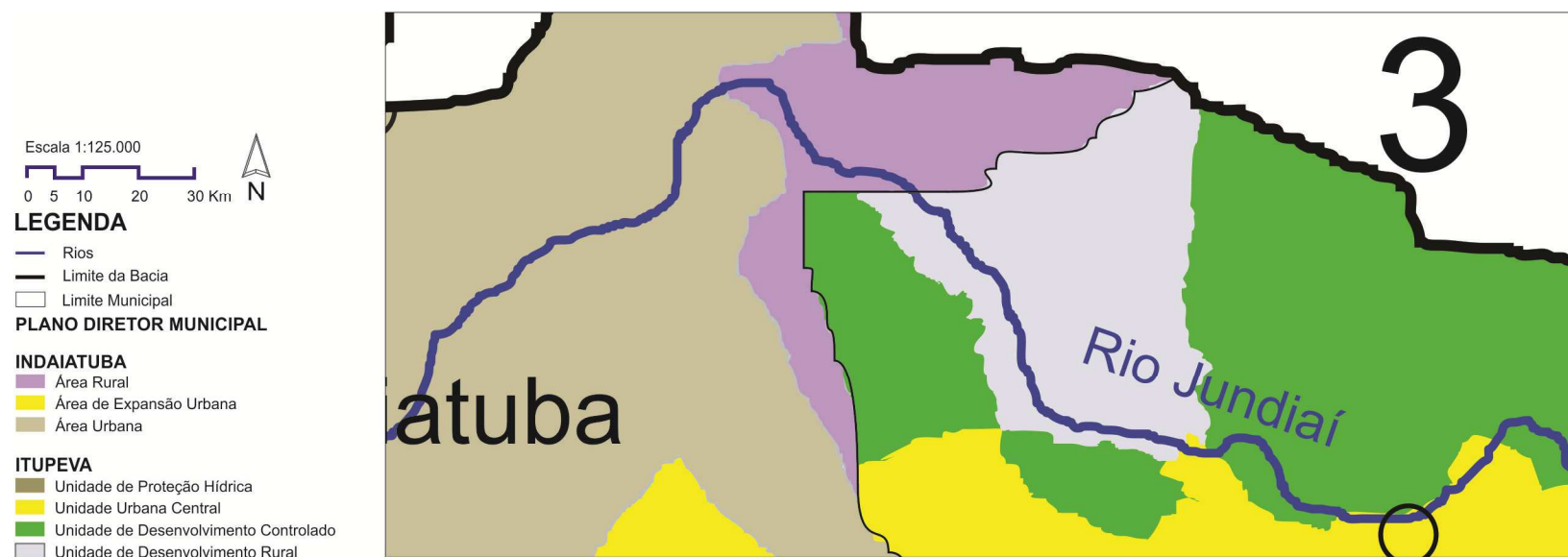
Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

Figura 36. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT): o entorno do rio Jundiáí no trecho 2 (parte dos territórios de Salto e Indaiatuba), na escala 1:125.000



Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

Figura 38. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT): o entorno do rio Jundiaí no trecho 3 (parte dos territórios de Indaiatuba e Itupeva), na escala 1:125.000



Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

Figura 40. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT): o entorno do rio Jundiaí no trecho 4 (parte do território de Jundiaí), na escala 1:125.000



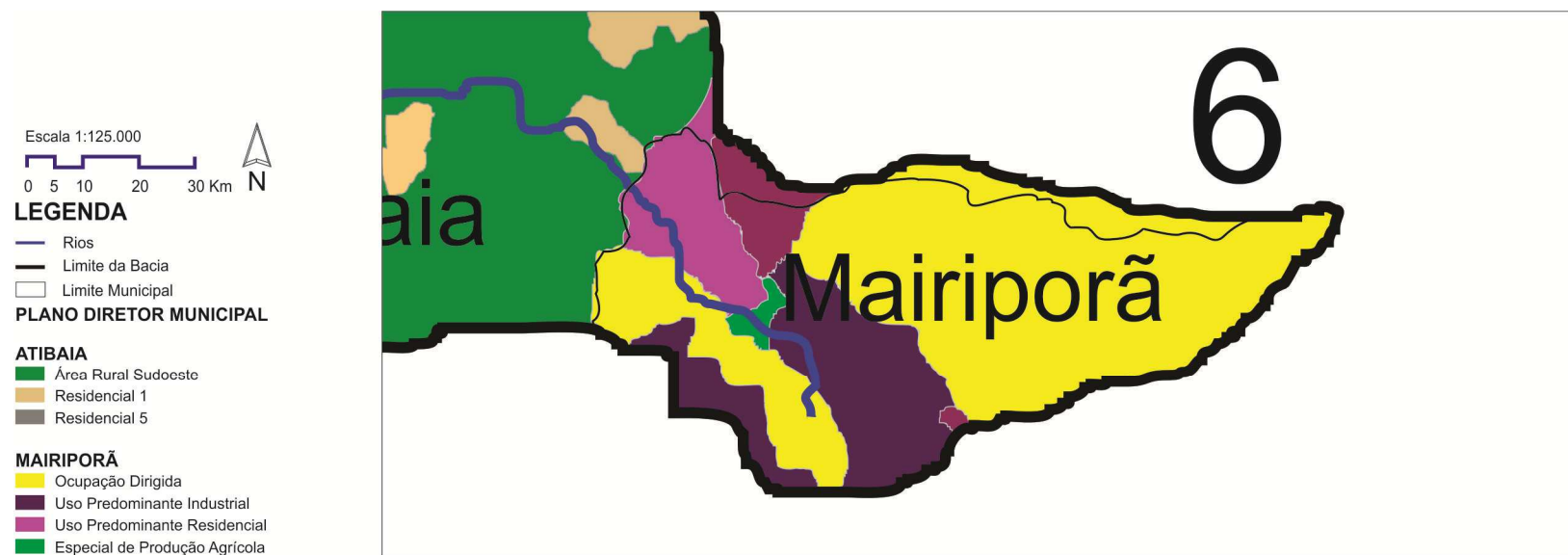
Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

Figura 43. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT): o entorno do rio Jundiaí no trecho 5 (parte dos territórios de Várzea Paulista, Campo Limpo Paulista, Jarinu e Atibaia), na escala 1:125.000



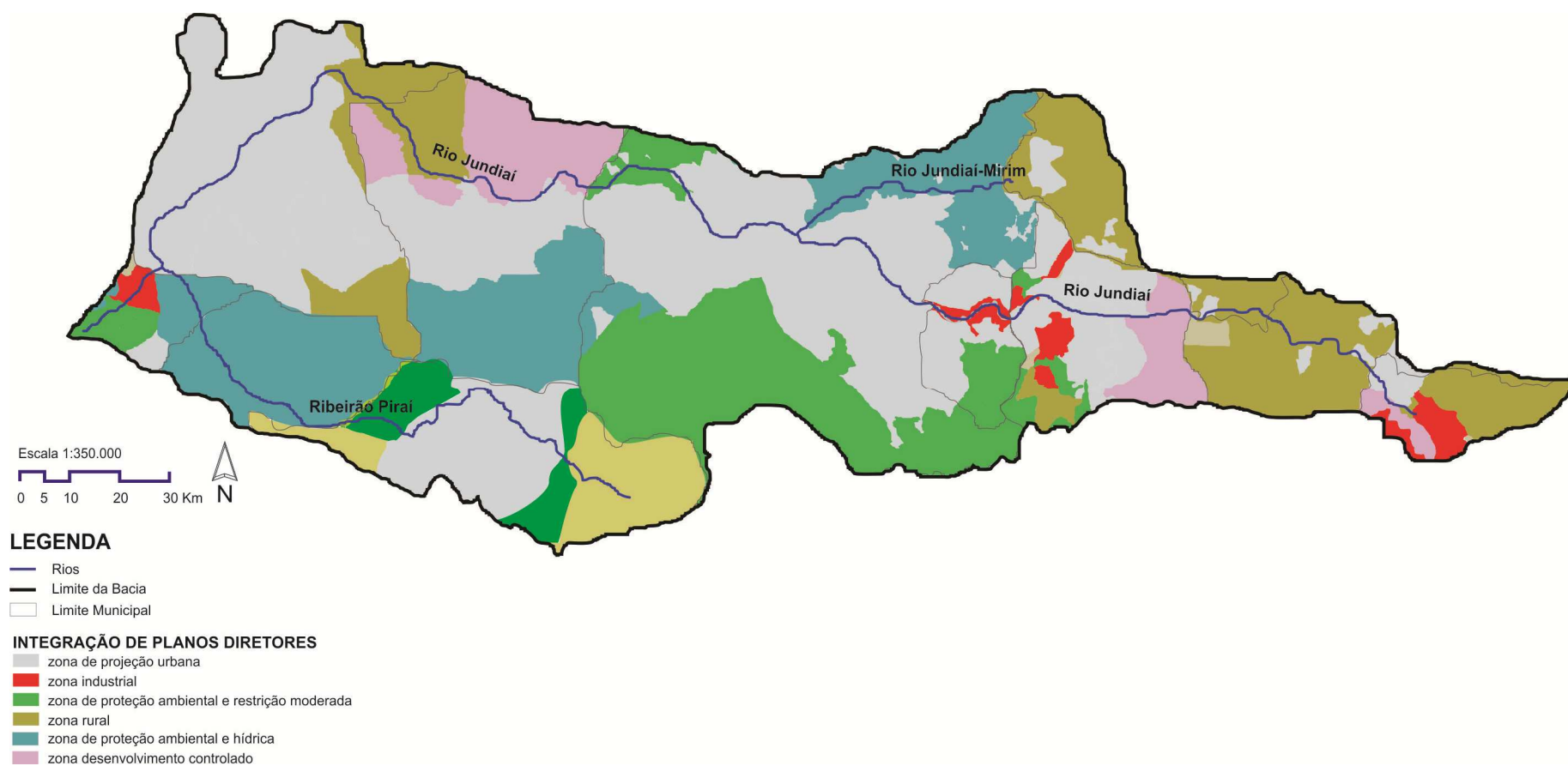
Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

Figura 46. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT): o entorno do rio Jundiá no trecho 6 (parte dos territórios de Atibaia e Mairiporã), na escala 1:125.000



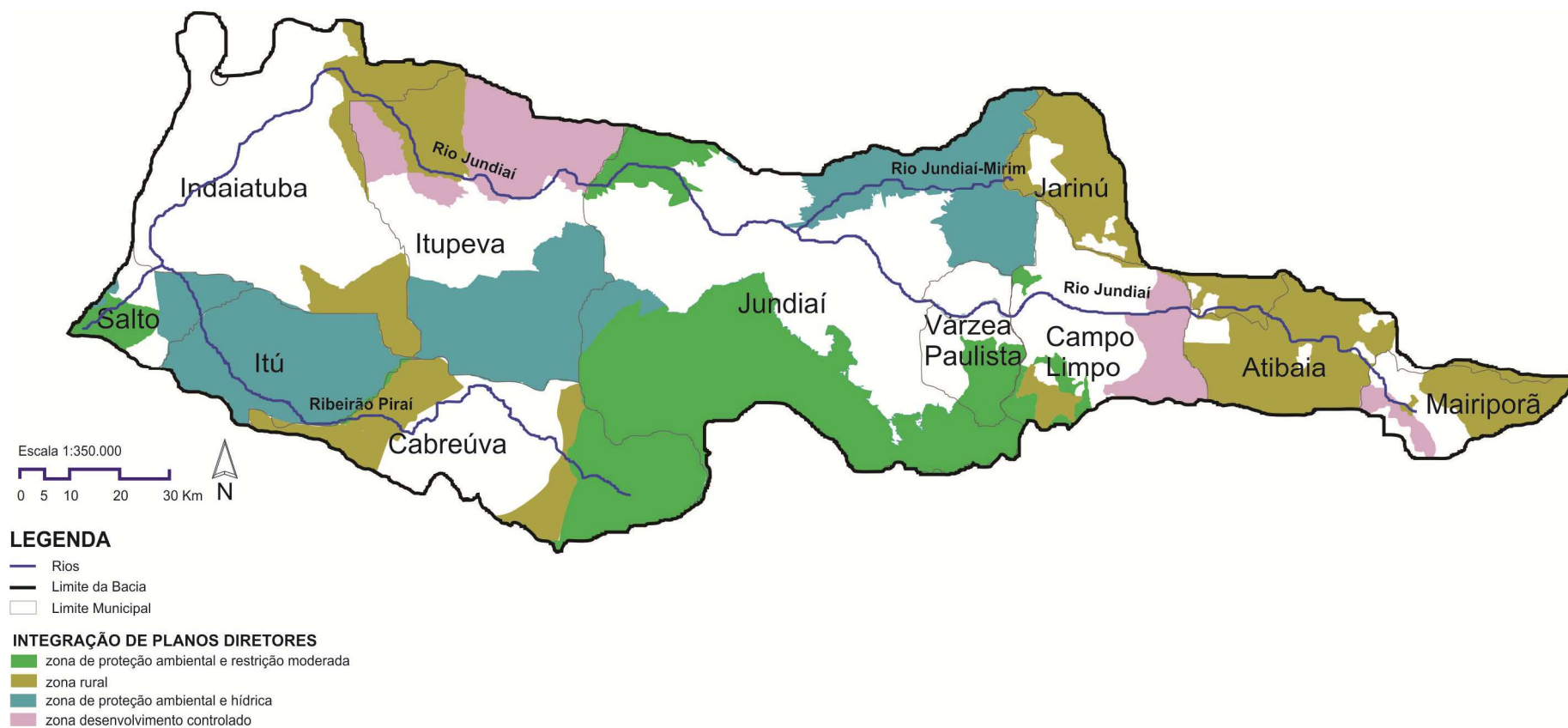
Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

Figura 48. Redefinição e Integração das Cores dos Planos Diretores dos Municípios que compõem a Bacia do Rio Jundiáí



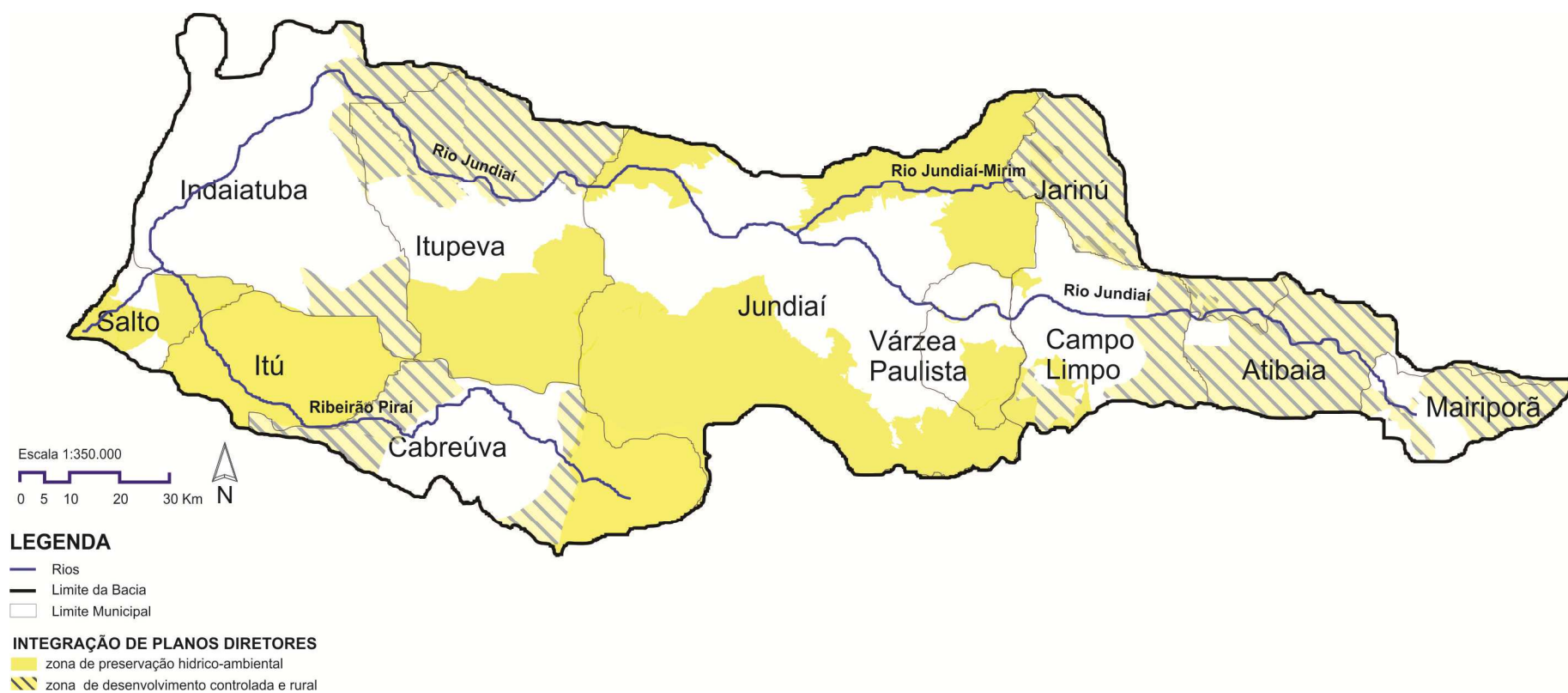
Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

Figura 49. Zonas dos Sistemas Territoriais (ZSIT): áreas urbanas excluídas



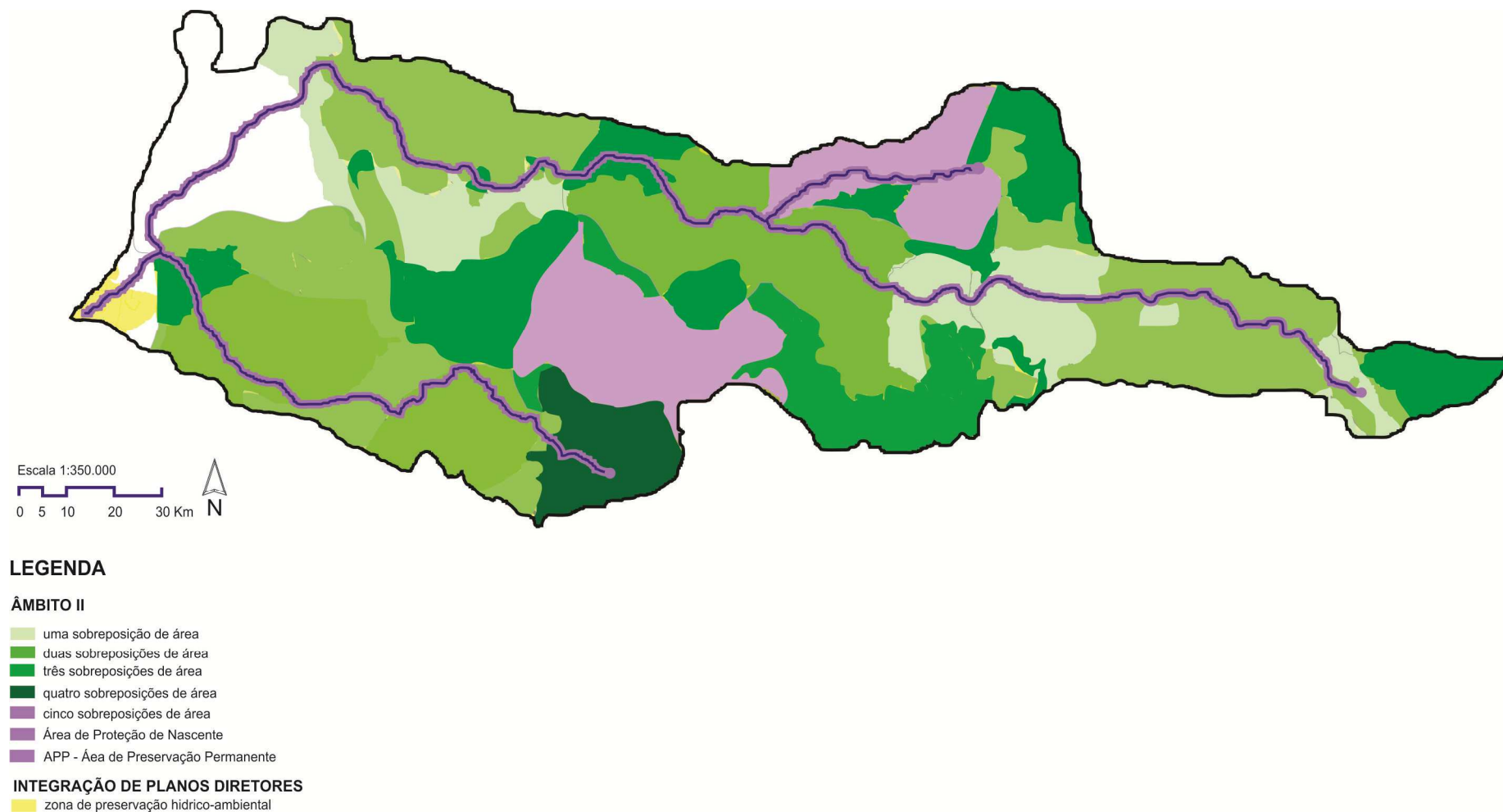
Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

Figura 50. Mapa de integração das ZSITs



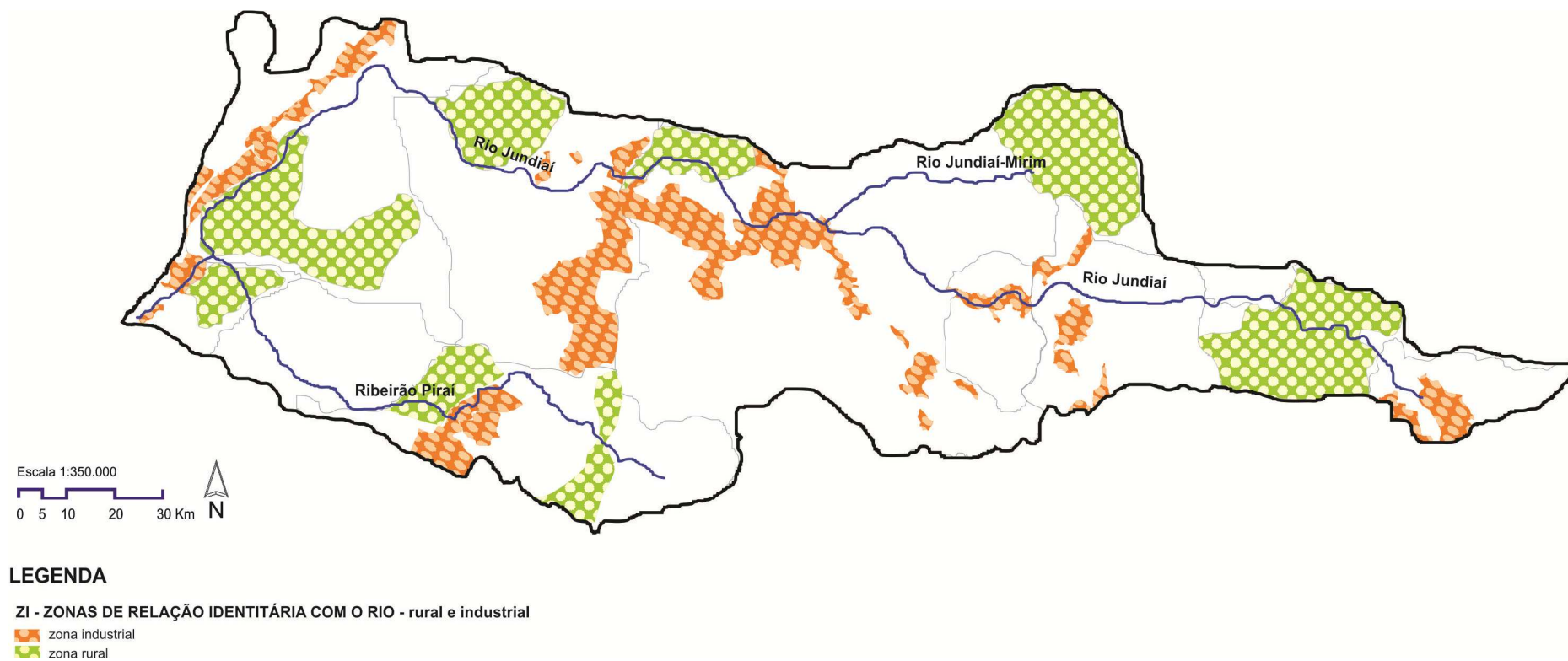
Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

Figura 51. Âmbito II



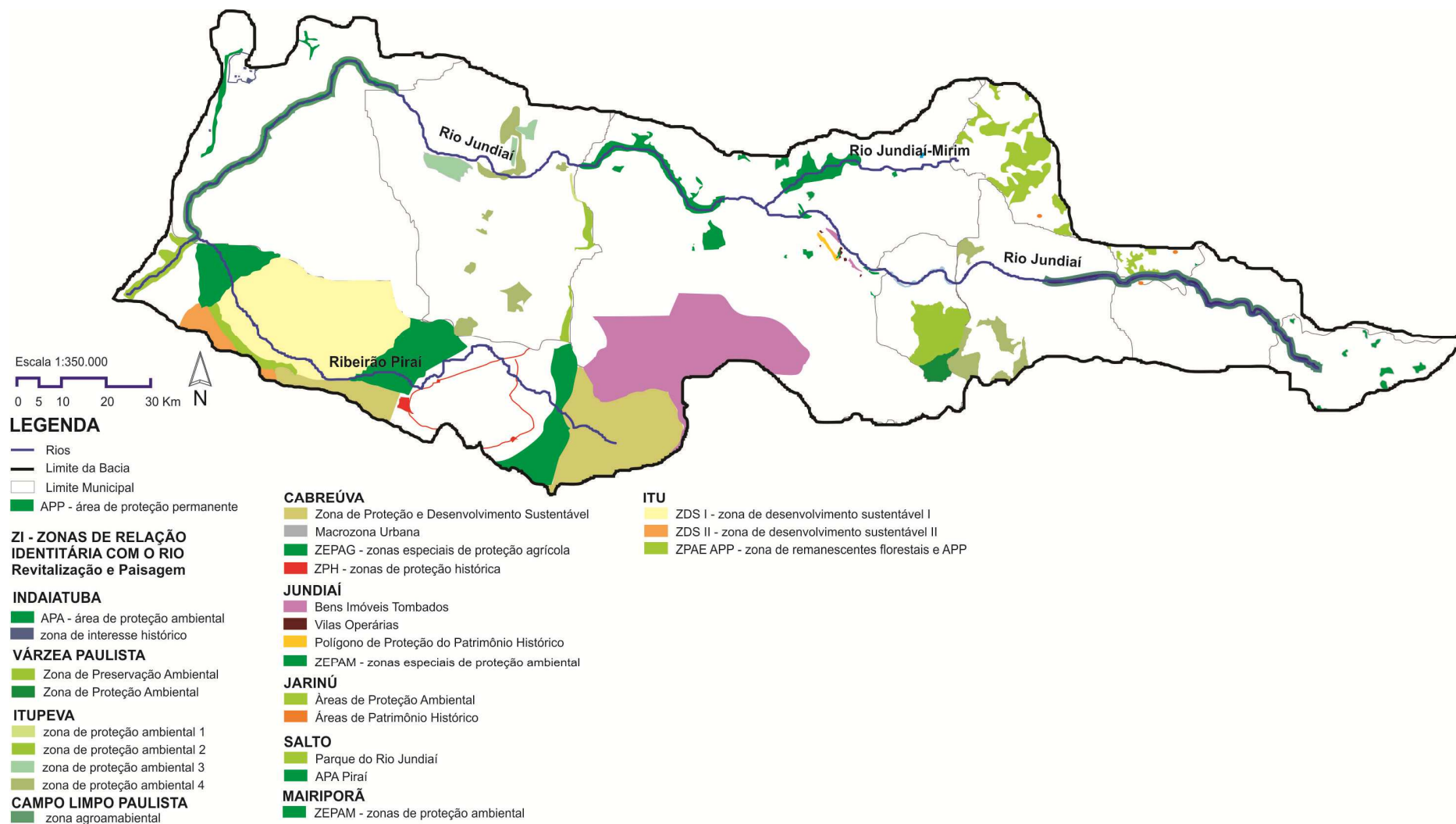
Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais e planos de bacia.

Figura 53. ZI - Zonas de Relação Identitária com o Rio – rural e industrial



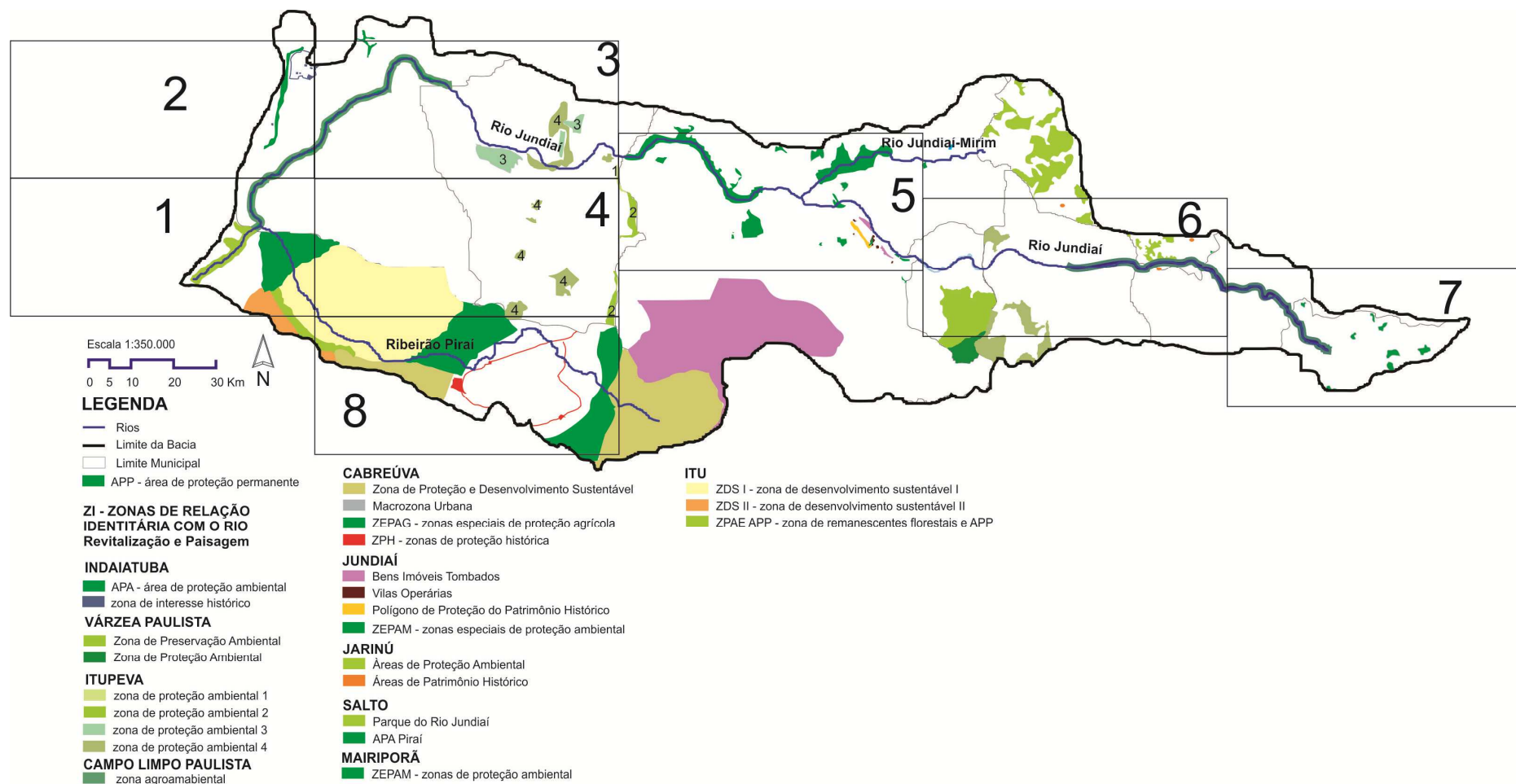
Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

Figura 55. ZI - Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): preservação, proteção e conservação



Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

Figura 56. ZI - Zonas de Relação Identitária com o Rio – delimitação em quadrados



Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

Figura 57. Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): municípios de Salto e Indaiatuba



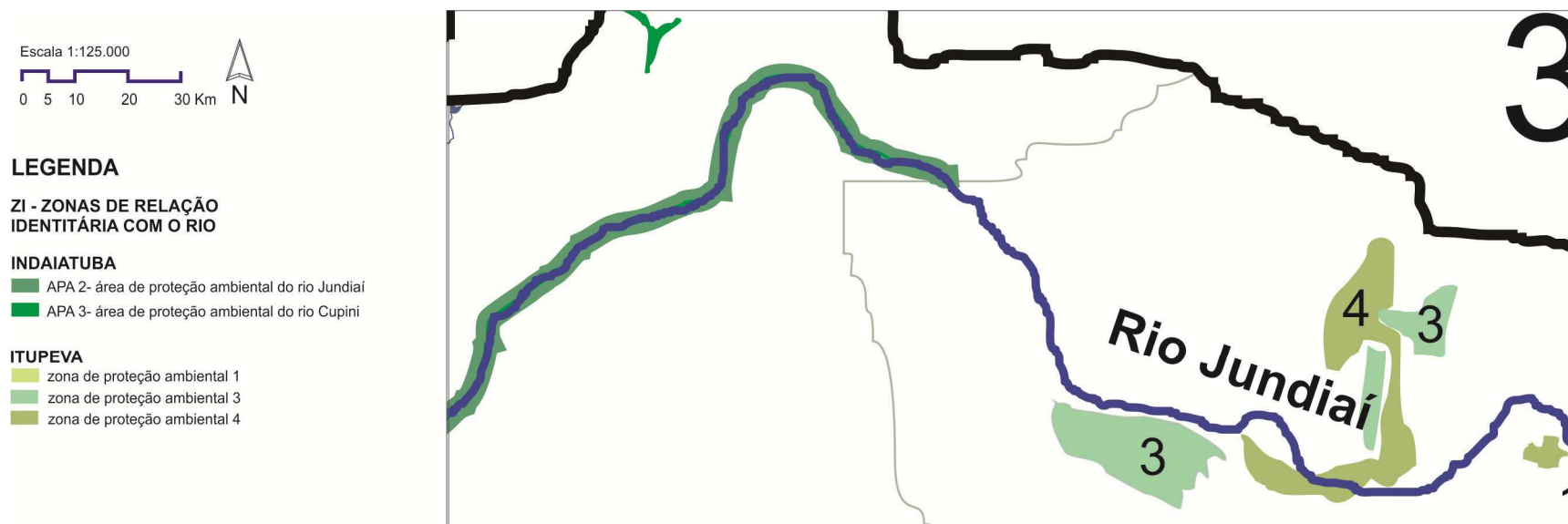
Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

Figura 58. Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): município de Indaiatuba



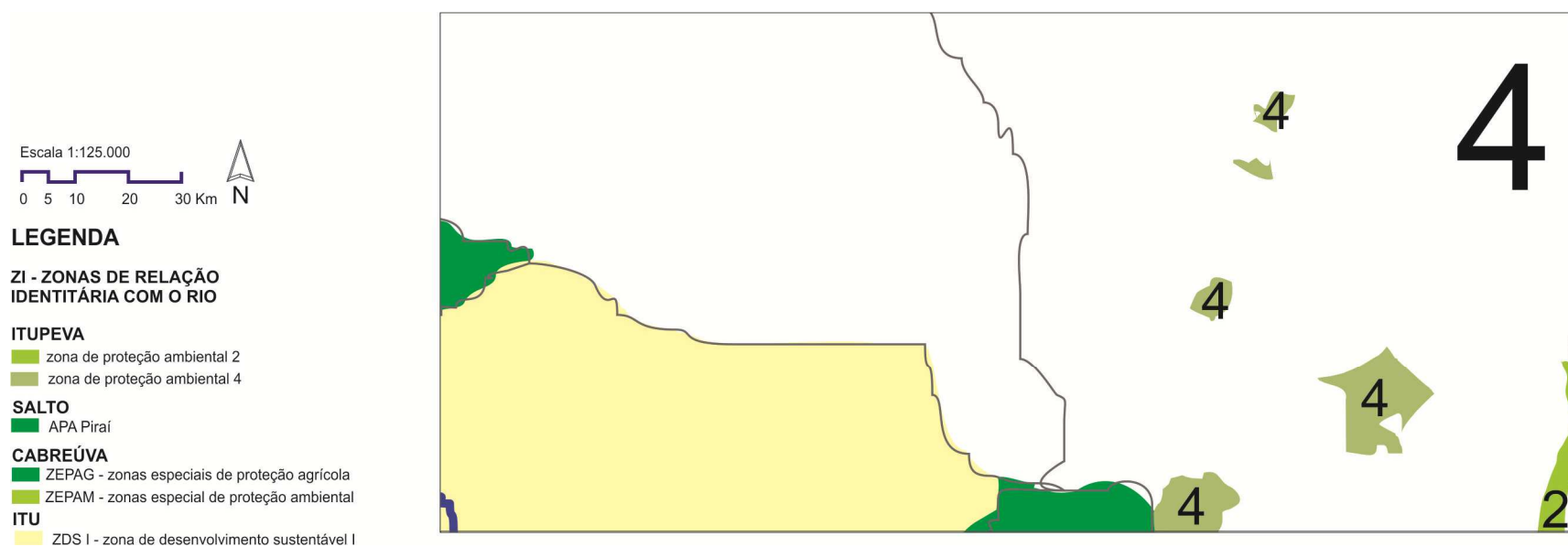
Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

Figura 59. Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): municípios de Indaiatuba e Itupeva



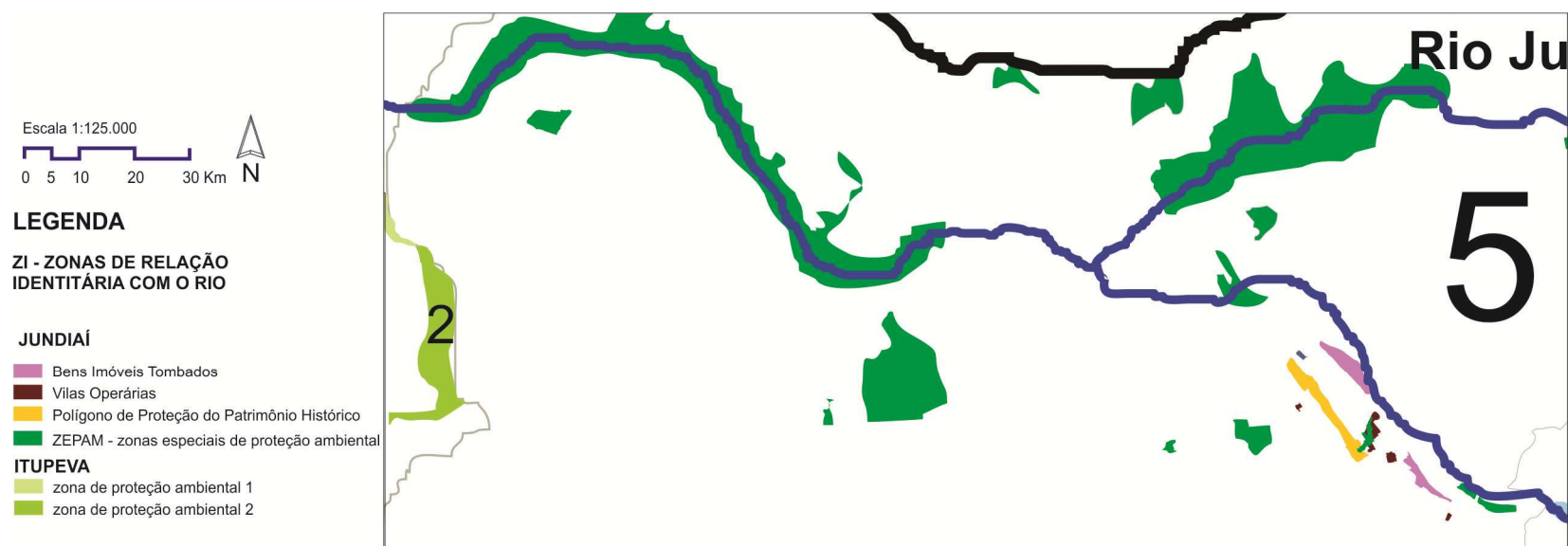
Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

Figura 60. Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): municípios de Itupeva, Cabreúva e Itu



Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais.

Figura 61. Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): municípios de Itupeva e Jundiaí



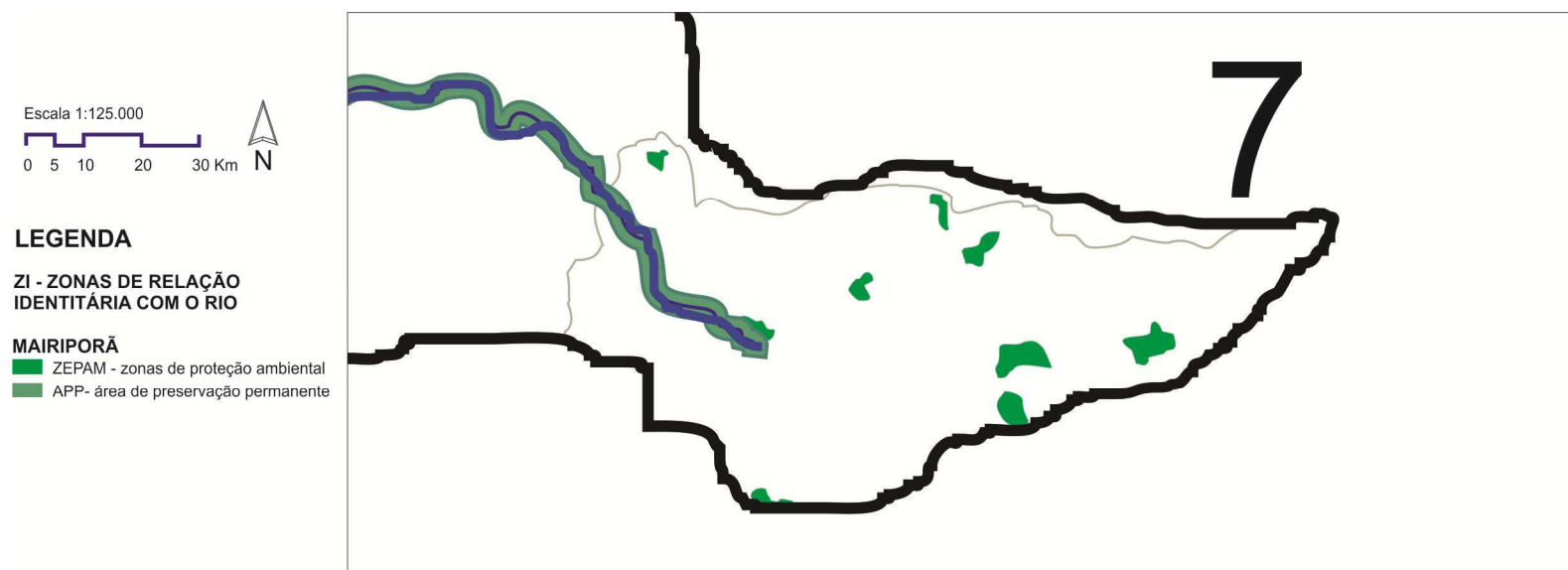
Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais

Figura 62. Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): municípios de Várzea Paulista, Campo Limpo Paulista, Atibaia e Jarinu



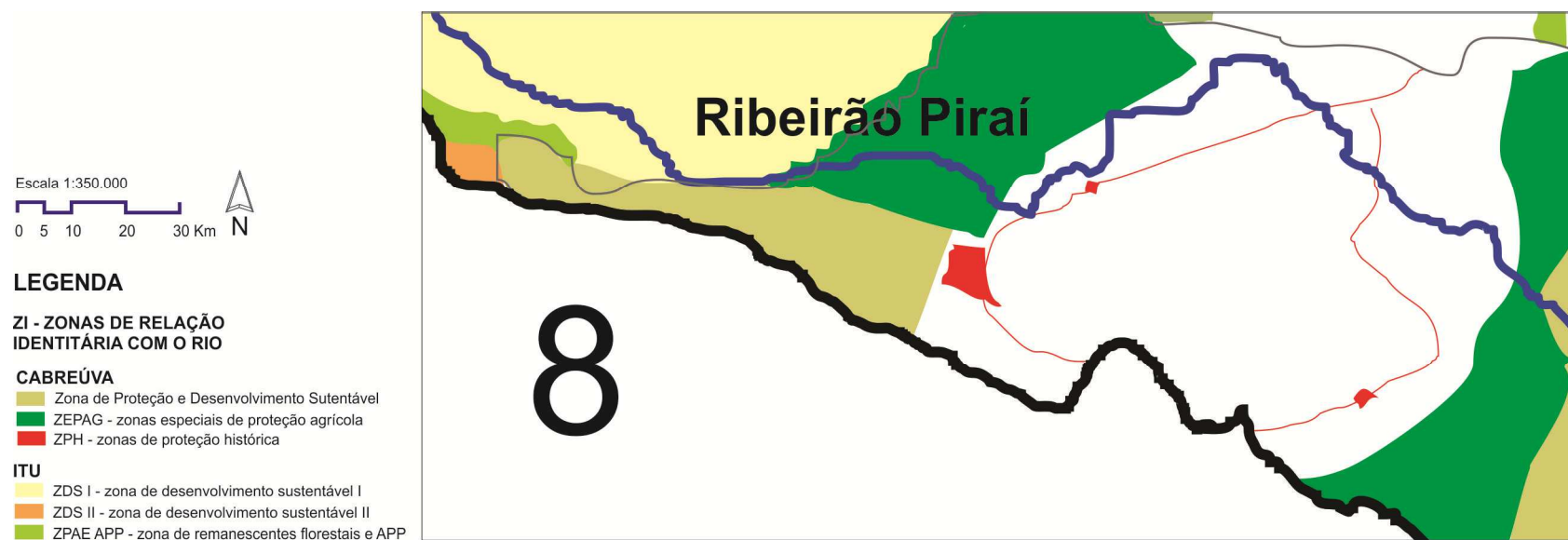
Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais

Figura 63. Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): municípios de Atibaia e Mairiporã



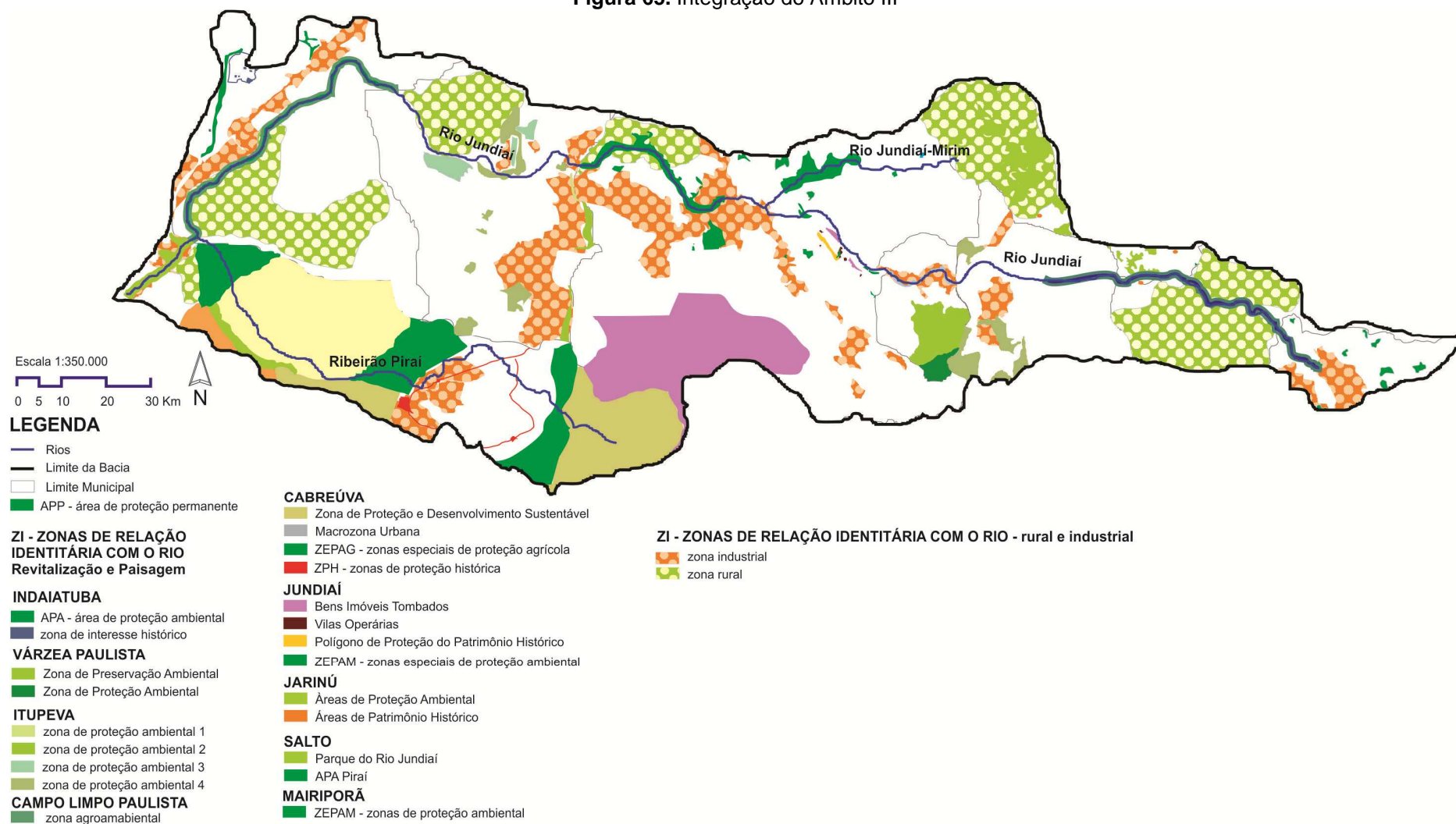
Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais

Figura 64. Zonas de Relação Identitária com o Rio (ZI): municípios de Cabreúva e Itu



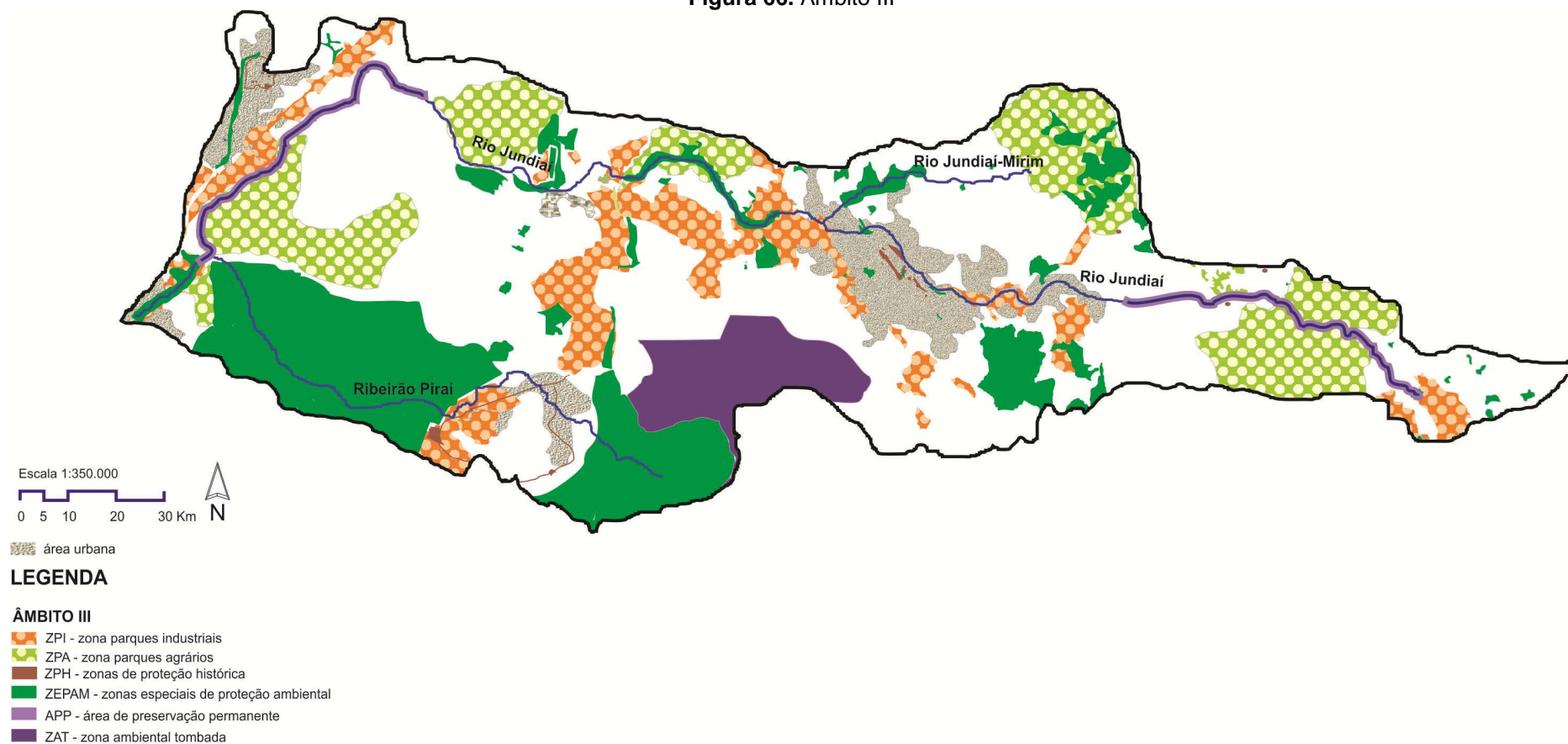
Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais

Figura 65. Integração do Âmbito III



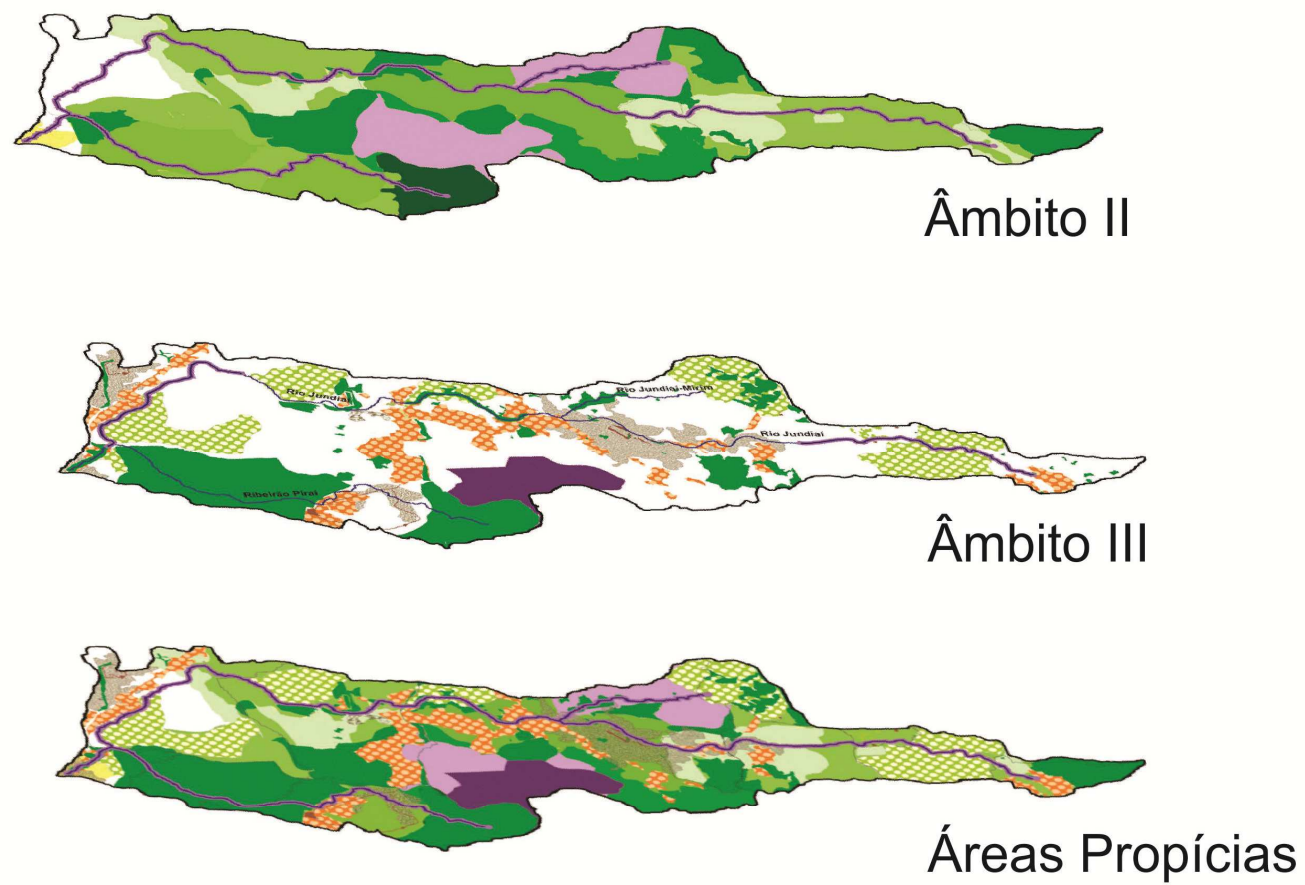
Fonte: Montado pela autora com base nos planos diretores municipais

Figura 66. Âmbito III



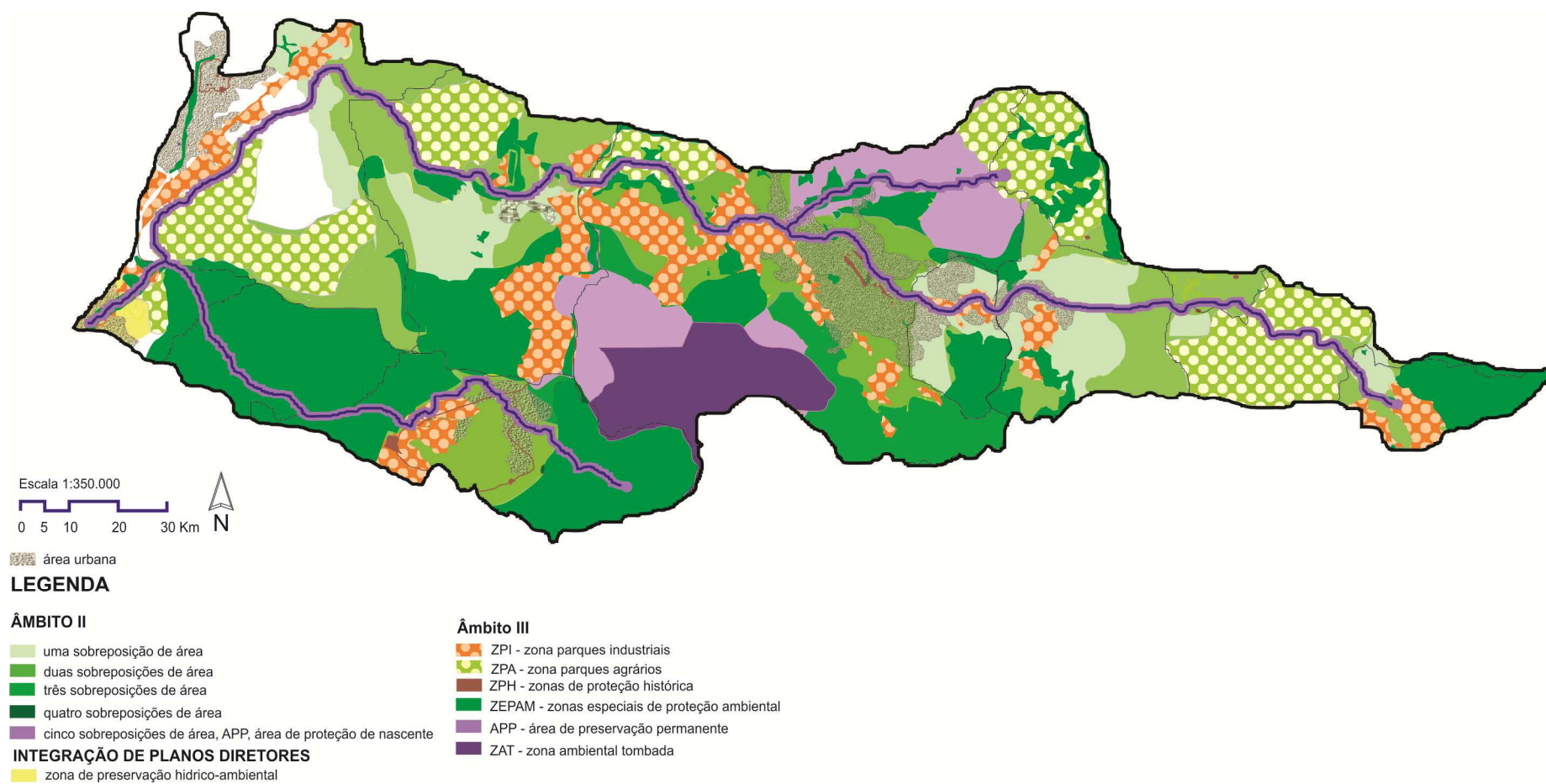
Fonte: Montado pela autora

Figura 67. Sobreposição dos mapas dos Âmbitos II e III



Fonte: Montado pela autora

Figura 68. Mapa das Áreas Propícias a Implantação de Parques Fluviais no Rio Jundiáí



Fonte: Montado pela autora

Figura 69. Imagem de Satélite da Bacia do Rio Jundiáí



Fonte: Montado com o Google Earth